PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

RAPPORT ANNUEL

POUR L'EXERCICE 1953

HORS SÉRIE
1954

PRIX : **160 F**

COMMONWEALTH ENTOMOLOGICAL INSTITUTE
25 OCT 1954

INSTITUT NATIONAL POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE (I. N. É. A. C.)

(A. R. du 22-12-33 et du 21-12-39).

L'INÉAC, créé pour promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo belge, exerce les attributions suivantes :

1. Administration de stations de recherches dont la gestion lui est confiée par le Ministère des Colonies.

2. Organisation de missions d'études agronomiques et formation d'experts et de spécialistes.

3. Études, recherches, expérimentation et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

Administration :

A. COMMISSION.

Président :

S. A. R. le prince ALBERT de Belgique.

Vice-Président :

M. JURION, F., Directeur général de l'I. N. É. A. C.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire général de l'I. N. É. A. C.

Membres :

MM. BOUILLENNE, R., Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;

BRIEN, P., Membre de l'Institut Royal Colonial Belge ;

DEBAUCHE, H., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;

DE WILDE, L., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gand ;

DUBOIS, A., Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold », à Anvers ;

DUMON, A., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Université Catholique de Louvain ;

GEURDEN, L., Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Gand ;

GILLIEAUX, P., Membre du Comité Cotonnier Congolais ;

GUILLAUME, A., Secrétaire général du Comité Spécial du Katanga ;

HARROY, J.-P., Secrétaire Général de l'Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale ;

HELBIG DE BALZAC, L., Président du Comité National du Kivu ;

HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts, Elevage et Colonisation au Ministère des Colonies ;

HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ;

LAUDE, N., Directeur de l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer, à Anvers ;

MAYNÉ, R., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux ;

OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;

PEETERS, G., Professeur à l'Université de Gand ;

PONCELET, L., Météorologiste à l'Institut Royal Météorologique, à Uccle ;

ROBYNS, W., Membre de l'Académie Royale Flamande des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

RAPPORT ANNUEL

POUR L'EXERCICE 1953

HORS SÉRIE
1954

PRIX : **160** F

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/rapport-annuel-pour-lexercice-ineac_1953

TABLE DES MATIÈRES

I. — **INTRODUCTION** 5

II. — **DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE ET SERVICES GÉNÉRAUX A YANGAMBI** 10

1. — Service médical 10
2. — Services administratifs 11
   A. — Secrétariat et Comptabilité 13
   B. — Service du Personnel indigène 13
3. — Services techniques 17
   A. — Atelier mécanique 17
   B. — Constructions 18
   C. — Parcs et Jardins 19
   D. — Plans et Topographie 20
4. — Enseignement pour Européens 21

III. — **CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI** .. 22

1. — Division du Palmier à Huile 22
2. — Division de l'Hévéa 28
3. — Division du Caféier et du Cacaoyer 48
4. — Division des Plantes vivrières 76
5. — Division de Botanique 92
6. — Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole .. 100
7. — Division de Chimie agricole 118
8. — Division forestière 123
9. — Division d'Agrologie 133
10. — Division de Génétique 154
11. — Division de Climatologie 158
12. — Division de Physiologie végétale 176
13. — Division de Mécanique agricole et du Génie rural 194
14. — Division de Zootechnie 200
15. — Division d'Hydrobiologie piscicole 205
16. — Bibliothèque 207

IV. — **SECTEUR DU BAS-CONGO** 208

1. — Station de Recherches agronomiques de Mvuazi 208
2. — Station d'Essais de Gimbi 233
3. — Station d'Essais de Kondo 244
4. — Station forestière du Mayumbe (Luki). 245

V. — **SECTEUR DU CONGO CENTRAL** 257

1. — Plantation expérimentale de Yangambi 257
2. — Plantation expérimentale de Gazi 261
3. — Plantation expérimentale de Barumbu 265
4. — Plantation expérimentale de Bongabo 268
5. — Plantation expérimentale de Mukumari 274

6. — Groupe des Plantes vivrières de la Plantation de Mukumari 279
7. — Centre d'Elaeiculture de Binga 281
8. — Centre d'Elaeiculture d'Élisabetha 285
9. — Centre d'Elaeiculture de Bokondji 288
10. — Jardin d'Essais d'Eala 290

VI. — **SECTEUR DU NORD** 292

1. — Station de Recherches agronomiques de Bambesa 292
2. — Station expérimentale de Boketa 326

VII. — **SECTEUR DU SUD** 335

1. — Station expérimentale de Gandajika 335
2. — Station expérimentale de Kiyaka 355
3. — Station d'Essais de Lubarika 365
4. — Centre expérimental de Bena Longo 375
5. — Centre expérimental de Kibangula 376

VIII. — **SECTEUR DU KATANGA** 379

1. — Station expérimentale de Keyberg 379
2. — Station d'Essais de Kaniama 400
3. — Mission pédo-botanique de la vallée de la Lufira 401
4. — Mission pédo-botanique d'Élisabethville 402

IX. — **SECTEUR DU KIVU** 404

1. — Station de Recherches agronomiques de Mulungu-Tshibinda 404
2. — Centre expérimental de la Ndihira 435

X. — **SECTEUR DE L'ITURI** 436

1. — Station de Recherches agronomiques de Nioka 436
2. — Station expérimentale du Mont Hawa 457
3. — Laboratoire vétérinaire de Gabu 467

XI. — **SECTEUR DU RUANDA-URUNDI** 471

1. — Station expérimentale de Rubona 471
2. — Station d'Essais de Kisozi 482
3. — Centre de Planning agricole du Mosso 489
4. — Mission pédo-botanique du Bugesera 491

XII. — **BUREAU CLIMATOLOGIQUE** 494

XIII. — **FLORE DU CONGO BELGE** 496

XIV. — **COMMISSION D'ÉTUDE DES BOIS CONGOLAIS** 498

XV. — **SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES ET DES PUBLICATIONS** 502

RAPPORT ANNUEL DE L'INÉAC POUR L'EXERCICE 1953

I. — INTRODUCTION

L'Institut a déploré, cette année, le décès inopiné de Robert GODDING, ancien Président de sa Commission Administrative.

Le Président R. GODDING fut étroitement associé à l'activité de l'INÉAC dont il n'avait cessé de suivre les travaux avec beaucoup d'intérêt. Tant en qualité de Ministre des Colonies que de Président de l'Institut, il eut l'occasion de promouvoir de nombreuses activités et de prendre diverses initiatives profitables à la recherche agronomique au Congo.

A des titres divers autant que nombreux, l'Institut a contracté une dette de reconnaissance envers l'éminent disparu.

* * *

La réorganisation technique et administrative des Services d'Afrique de l'Institut, annoncée dans le précédent Rapport, a été effectivement appliquée au cours de cet exercice. C'est d'après cette organisation qu'a déjà été établi le plan du Rapport pour l'exercice 1952.

Les principes essentiels qui ont guidé l'Institut dans la réforme de son organisation sont les suivants :

— Les Divisions de recherches installées à Yangambi sont contrôlées et leurs travaux sont coordonnés par un certain nombre de Maîtres de recherches, qui assistent le Directeur du Centre de Recherches de Yangambi. Les Divisions peuvent détacher des spécialistes dans les Stations pour l'exécution des parties du programme qui relèvent de leur compétence.

— Les Stations expérimentales sont autonomes pour l'exécution de leurs programmes. Elles sont groupées en un certain nombre de Secteurs d'après leurs affinités géographiques ou administratives et placées sous le contrôle de Chefs de Secteur.

— Certains organes constituant un outil direct de la Recherche sont placés sous l'autorité immédiate du Directeur du Centre de

recherches de Yangambi ; ce sont principalement : le Service des essais communs de phytotechnie, le Service de la bibliothèque et de la documentation et le Bureau des Engrais récemment organisé.

Au cours de l'exercice, quelques activités nouvelles ont pu être mises en route, dont la création était prévue au plan général de développement de l'Institut :

Une Division de Biométrie a été fondée, pour laquelle du personnel spécialisé et des moyens matériels — installations de calcul mécanique — ont été engagés. La réinstallation de la Division de Génétique, dont l'activité avait été suspendue pendant plusieurs années, a pu se réaliser avec l'aide de M. le Professeur A. GILLES qui fut chargé par l'Institut d'une mission préliminaire dans ce but.

Le Centre expérimental de la Ndihira, dans le Nord-Kivu, prévu au Rapport précédent, et le Centre de caféiculture de l'Uele ont débuté leurs travaux.

Dans le cadre des missions de prospection et d'étude des sols, on citera la mission pédo-botanique du Bugesera, au Ruanda, et la Station de Planning agricole du Mosso ; celle-ci a fait suite à la mission pédo-botanique qui a prospecté cette région en 1951-1952. Au Katanga, la mission de prospection de la vallée de la Lufira et la mission pédologique d'Élisabethville ont également entamé leurs activités.

De nouveaux Groupes de travail ont été organisés dans les Stations : à Rubona un Groupe forestier et un Groupe agrologique, ce dernier temporairement installé à Mulungu, un Groupe de physiologie végétale à Bambesa, un Groupe agrostologique à Gandajika.

* * *

Au cours du mois de septembre s'est tenue à Yangambi une réunion consacrée à l'étude de questions cotonnières, à laquelle ont participé les spécialistes de l'Institut.

La Conférence qui rassemble annuellement, pour l'examen en commun des programes agricoles de la Colonie et de l'Institut, les dirigeants du Service de l'Agriculture et les principaux intéressés de l'INÉAC, a eu lieu à Keyberg dans le courant du mois d'octobre.

En novembre s'est tenue à Yangambi également, sous la présidence de M. l'Inspecteur Royal des Colonies, P. STANER, la réunion du Conseil du Service Pédolologique Interafricain à laquelle ont pris part plusieurs collègues étrangers et entre autres MM. J. GUILLOTEAU, Directeur

du B. I. S., A. N. Galsworthy, G. M. G., et G. H. Gethin Jones, Senior Soil Chemist.

Le Service Pédologique Interafricain, qui est un des organismes dépendant de la Commission de Coopération Technique en Afrique (C.C.T.A.), a entamé ses activités effectives à la fin de l'année, sous la direction de M. J. D'Hoore.

* * *

Plusieurs de nos établissements d'Afrique ont été visités au cours de l'année par le Directeur général M. F. Jurion et le Secrétaire général M. J. Lebrun, notamment Yangambi, Mulungu, Keyberg.

MM. les Professeurs R. Bouillenne, L. De Wilde, W. Robyns, le Président de l'I. P. N. C. B., M. V. Van Straelen, le Dr J. Rodhain, MM. les Professeurs M. Homès et E. Stoffels, membres de la Commission de l'Institut ou de notre Comité de Direction, ont visité également nos Stations d'Afrique à l'occasion de leur séjour au Congo. M. le Professeur M. Homès a contribué directement, au cours d'une mission, à la mise sur pied du Groupe de physiologie végétale à Bambesa et à l'organisation du Bureau des Engrais à Yangambi. M. Stoffels s'est particulièrement intéressé aux Divisions culturales du Centre des Recherches de Yangambi et aux Plantations expérimentales ; il a visité également nos Stations de Keyberg et de Mulungu.

M. l'Inspecteur Royal des Colonies, P. Staner, représentant du Ministre au Comité de Direction de l'INÉAC, a visité plusieurs de nos établissements, notamment Yangambi, Bambesa, Nioka et Mulungu.

Parmi les personnalités qui nous ont fait l'honneur de séjourner dans nos établissements, nous citerons Monsieur le Gouverneur Général du Congo belge L. Pétillon, MM. les Gouverneurs de Province J. Brasseur, L. Breuls de Tiecken, M. De Rycke ; M. E. Gorlia, Président du Comité Spécial du Katanga, ainsi que de nombreux hauts fonctionnaires de l'Administration coloniale. Sir Andrew Cohen, Gouverneur de l'Uganda, Son Excellence Sir Christopher Warner, Ambassadeur de Grande-Bretagne en Belgique, Son Excellence M. Shoji Arakawa, Ambassadeur du Japon à Bruxelles, le Prince et la Princesse Napoléon et plusieurs autres notabilités étrangères ont visité également nos Stations.

L'INÉAC a eu également le plaisir d'accueillir des missions économiques belges et étrangères dont nous ne citerons que la mission Fabrimétal et la mission économique suédoise.

De nombreux hommes de science et spécialistes des questions d'agriculture tropicale ont pris contact avec nos chercheurs et nos Services en Afrique : M. A. Denoël, Professeur à l'Université de Liège, M. A. Guerra, Directeur des Services agricoles de l'Angola, le Dr L. Hennaux, Professeur à l'Institut Agronomique de l'État à Gembloux, M. H. Julia, Délégué de l'I. R. H. O. de l'Afrique équatoriale française, M. G. Euverte, Ingénieur des Services agricoles de Madagascar, M. F. Demaret, Directeur de Laboratoire au Jardin Botanique de l'État, etc...

* * *

La participation de nos collaborateurs aux activités internationales ou aux conférences scientifiques a, cette année encore, été fort active.

MM. F. Jurion et J. Lebrun ont assisté à plusieurs conférences officielles ou réunions d'organismes dépendant de la F.A.O. et de la C.C.T.A. — C.S.A. Le Secrétaire général de l'INÉAC a notamment eu l'occasion de séjourner à Madagascar, où il a été l'hôte de l'Institut de recherches scientifiques de Madagascar.

M. M. Engelbeen, Directeur à l'INÉAC, a participé, en tant que Professeur, à un séminaire d'économie rurale organisé par la F. A. O. et la C. C. T. A. au Nigeria, à Ibadan.

M. R. Van den Broecke, Assistant, Chef de Groupe à la Station de recherches agronomiques de Mvuazi, a participé à une mission d'étude sur la production rizière organisée par la M. S. A. aux États-Unis.

M. J. Philippe, Assistant au même établissement, a poursuivi un séjour de longue durée aux États-Unis, où il s'est spécialisé dans les cultures fruitières subtropicales.

Le Dr J. Gillain, Conseiller technique de l'Institut a été chargé, en janvier 1953, d'une mission au Pakistan pour l'achat et l'expédition au Congo d'un lot important de reproducteurs bovins et bubalins destinés aux stations zootechniques de l'Institut. Il a en outre participé au Congrès International de Médecine vétérinaire à Stockholm en août 1953.

M. R. L. Steyaert, Collaborateur à la Flore du Congo, a accompli une mission d'études phytopathologiques en Iran sous les auspices de la F.A.O.

M. G. Gilbert, Chef de travaux de la Flore, a pris part aux assises de l'Association Internationale des Bois tropicaux à Paris.

M. C. Donis, Maître de recherches à Yangambi, a représenté l'Ins-

titut au XIe Congrès de l'Union internationale des Instituts de Recherches forestières qui s'est tenu à Rome en septembre.

M. J. D'Hoore, Directeur du Service Pédologique Interafricain, a participé aux réunions du Comité Régional de l'Afrique méridionale pour la conservation et l'utilisation des sols qui se sont tenues à Loanda en septembre.

M. E. Buyckx, Chef de la Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole, a eu l'occasion d'assister à la réunion internationale, organisée à Tafo, pour l'examen des problèmes touchant la culture du Cacaoyer.

Parmi les distinctions attribuées à nos collaborateurs, on mentionnera l'attribution à M. R. Germain, Maître de recherches à Yangambi, du Prix E. De Wildeman.

M. E. Bernard, Maître de recherches à Yangambi, Maître de conférences à l'Université de Louvain, a été désigné comme Membre suppléant du C. S. A.

MM. J. D'Hoore et A. Molle ont conquis respectivement les grades de Docteur en Sciences agronomiques à l'Institut agronomique de l'État à Gand et de Docteur en Sciences botaniques à l'Université de Bruxelles.

* * *

Le Comité de Direction de l'INÉAC a tenu 13 réunions au cours de l'exercice ; la Commission administrative s'est réunie à deux reprises, sous la présidence de M. A. Dequae, Ministre des Colonies, pour l'examen des programmes et des budgets, l'approbation des rapports annuels et la clôture des comptes.

L'effectif du personnel européen au 31 décembre 1953 était de 355 unités, dont 310 affectées aux Services d'Afrique.

Le personnel africain comprenait quelque 11.000 unités dont environ 700 commis ou artisans.

II. — DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE ET SERVICES GÉNÉRAUX A YANGAMBI

Directeur général en Afrique : M. Lecomte, M.
Assistants : MM. Henry, J. (Directeur du Centre de Recherches de Yangambi).
Van Daele, A.

M. Focan, A., Chef de Secteur, est placé temporairement à la disposition du Directeur général en Afrique.

1. — SERVICE MÉDICAL

Médecins : Drs De Smet, M., Chef de de Service.
Ghisellini, R.
Agent sanitaire : M. Brunelle, J. M.
Auxiliaires : RR. SS. Antoine
Blanche
Maria
Michel
Pirmina.

1. — ORGANISATION.

Différentes installations en cours de construction au début de l'exercice ont pu être mises en service au Centre médical ; ce sont notamment les locaux d'isolement des malades contagieux, comportant six lazarets et un dispensaire, le caravansérail destiné aux parents des malades hospitalisés et le château d'eau, dont la capacité a été accrue ; il sera alimenté par un puits artificiel pourvu d'un système de pompage électrique.

L'intervention du Fonds du Bien-Être Indigène (F. O. B. E. I.) a permis de doter le groupement des Turumbu de la Lilanda d'un Centre médical et social très apprécié par les populations. Un dispensaire et une maternité ont été érigés, par le F. O. B. E. I. également, à Isangi, centre d'un secteur médical confié aux médecins de l'INÉAC.

Il faut signaler, en outre, l'aide de plus en plus efficace qu'apportent

les infirmiers et aides infirmiers congolais, à la formation desquels se consacrent les médecins. La contribution, en progrès constant, de ces auxiliaires apparaît également dans le développement et le fonctionnement des dispensaires ruraux : à ce jour, on compte, pour le réseau sous contrôle du Centre médical de Yangambi, 15 dispensaires, y compris Isangi et le centre de traitement.

2. — **ÉTAT SANITAIRE.**

Européens.

L'état sanitaire de la population européenne est en général très satisfaisant. Parmi les facteurs qui contribuent à cette situation, nous pouvons noter : le contrôle progressivement plus sévère et plus efficace des conditions générales d'hygiène — lutte antipaludique — service d'évacuation des déchets ménagers — progrès dans le confort de l'habitation et dans l'alimentation, etc.

Tant pour ce qui concerne la santé des résidants européens que pour celle des résidants congolais, c'est principalement le dévouement, le travail assidu et la compétence de tout le personnel du Centre médical qui permettent le maintien d'un bilan favorable.

Pendant l'année écoulée, il a été relevé, pour une population européenne globale de 406 habitants, 2.890 consultations, 678 visites à domicile, 147 cas d'hospitalisation et 32 naissances ; aucun décès n'est à déplorer. Pour les 146 Européens actifs de l'Institut, de l'Administration et des particuliers qui ont leur siège à Yangambi, le total des journées de travail perdues s'élève à 266 dont 26 seulement ont pour cause des affections tropicales. Les diagnostics, traitements et soins ont justifié 1.975 examens de laboratoire et 1.990 prescriptions pharmaceutiques.

Personnel congolais et populations autochtones.

Aucune épidémie grave ou importante, ni recrudescence des endémies tropicales ne sont à signaler.

L'amélioration de l'état sanitaire des populations continue progressivement ; la natalité globale connue s'élève à 816 accouchements. On note toutefois un léger accroissement de la mortalité totale qui trouve son explication dans le nombre de cas graves et *in extremis* présentés à l'hôpital, venant de régions périphériques des secteurs contrôlés.

Dans son ensemble, la population desservie par le Centre médical

de Yangambi et le réseau des dispensaires s'élève à plus de 18.500 âmes, dont 10.755 représentent le personnel de l'Institut et les membres de leur famille au sens strict.

Les soins ont demandé 40.500 examens de laboratoire, plus de 9.500 ordonnances pharmaceutiques et environ 252.000 consultations aux divers stades dans les dispensaires et à l'hôpital.

Il a été procédé également au cours de l'année à un recensement médical des membres de la famille du personnel congolais et des populations du secteur rural, qui a porté sur un total de 10.600 individus.

3. — HYGIÈNE GÉNÉRALE.

La réalisation du programme de forage de puits pour la fourniture d'eau potable, confiée à une société privée, la lutte pour la propreté des agglomérations et des latrines dans les villages de travailleurs, la désinsectisation organisée, les contrôles périodiques de toute nature, interviennent pour une large part dans la situation favorable.

Dans la lutte contre les adultes et larves de moustiques, il a été utilisé plus de 1.200 kg d'insecticides à base de D. D. T. et de H. C. H., 4.700 l de mazout et d'huiles de vidange ; 4.300 kg de sulfate de cuivre et 800 l de créoline ont été employés pour la destruction des diptères autour des fosses arabes.

2. — SERVICES ADMINISTRATIFS

Chef des Services administratifs : M. Folcque, A.

A. — SECRÉTARIAT ET COMPTABILITÉ

Secrétaire adjoint : M. Elias, H.
Comptables : MM. Alleene, G.
Duquenne, J.
Finne, S.
Govaerts, E.
Moyersoen, D.
Van Acker, G.
Vanden Bogaerde, F.
Van Graefschepe, H.
Van Hoef, M.

Au cours de l'exercice sous revue, le fonctionnement des Services du Secrétariat et de la Comptabilité fut normal. L'effectif du personnel a été augmenté pour assurer les devoirs qu'entraîne l'accroissement régulier du Centre de Recherches.

Le contrôle et la gestion des Services du Secrétariat et de la Comptabilité ont été étendus aux activités de la boulangerie, de la production maraîchère et des cantines du personnel congolais.

Des colons et des commerçants se sont installés à Yangambi dans le lotissement réalisé par la Colonie à la limite des terrains occupés par l'Institut ; un hôtelier, plusieurs commerçants, deux mécaniciens-garagistes et un boucher ont reçu l'aide de l'Institut pour leur établissement.

B. — SERVICE DU PERSONNEL INDIGÈNE

Chef de Service : M. Jeromsky, G.
Adjoints : MM. Burton, J.
Tavernier, P.
Auxiliaire : R. S. Edith.

L'effectif total du personnel congolais s'élevait en fin d'exercice à 4.084 inscrits dont 3.889 engagés sous contrat, soit une diminution

de plus de 5 % d'engagés sous contrat par rapport au début de l'année. Toutefois un contrôle plus strict des activités et la création d'une équipe centrale qui exécute des travaux non spécialisés et absorbe les excédents temporaires de personnel sans qualification spéciale, ont permis aux Services de Recherches de s'adapter à cette diminution.

Il faut noter cependant que la désaffection pour les travaux agricoles proprement dits, constatation déjà signalée l'an dernier, persiste et justifie de plus en plus la conversion progressive de tous les travaux manuels en opérations mécaniques lorsqu'elles sont économiquement réalisables.

Grâce aux contacts permanents que créent le Conseil d'Entreprise, les chefs du personnel congolais et les conseils de cité, le meilleur esprit a continué à régner dans les relations avec tout le personnel et la population des villages de travailleurs.

En fin d'exercice, la population totale des villages de travailleurs s'élevait à 10.770 habitants environ dont 2.622 femmes et 4.066 enfants.

* * *

1. — RAVITAILLEMENT.

L'importance des quantités de vivres mises à la disposition du personnel congolais et de la proche famille résidant dans nos villages, s'est maintenue sensiblement au même niveau que pendant l'exercice précédent. En 1953, il a pu être distribué 70 % du montant total du coût des rations alimentaires. Sur une valeur globale de 15.237.000 F, il a été fourni 10.673.000 F sous forme de produits alimentaires divers.

La distribution de repas chauds et du café matinal a été assurée normalement.

2. — SALAIRES.

Dans l'ensemble et compte tenu de la diminution des effectifs, les dépenses liquidées du chef des salaires indiquent une légère augmentation par rapport à l'exercice précédent ; elles s'élèvent pour 1953 à 16.441.000 F y compris les primes diverses.

3. — VILLAGES DE TRAVAILLEURS.

Une réorganisation totale du travail de construction des habitations du personnel congolais a permis de donner une impulsion nouvelle à cet élément important du bien-être des Congolais. En fin d'exercice, on comptait 1.582 habitations en matériaux durables ; le rythme actuel

de construction est d'une double habitation de trois pièces chacune par jour ; les constructions sont en matériaux durables.

4. — **SPORTS ET LOISIRS.**

Les compétitions spontanées, principalement de football, continuent à susciter l'intérêt du personnel ; la Fédération des clubs locaux, qui groupe 20 équipes, a organisé régulièrement des rencontres sur l'un des huit terrains de sport qui sont aménagés à proximité des villages. Une sélection de joueurs de Yangambi a remporté la victoire sur une équipe stanleyvilloise.

Des difficultés matérielles n'ont pas permis d'organiser les projections cinématographiques avec la fréquence souhaitée par les spectateurs ; au total, il a cependant été donné 70 séances pour l'ensemble des lieux de projection. Celles-ci sont commentées par un Congolais et suivies avec grande attention par la population. Les emplacements des projections en plein air sont progressivement aménagés et garnis de bancs.

Plusieurs causeries ont été données par des membres du Cercle d'études à leurs collègues. Des réunions avec causeries et des visites guidées des services et laboratoires de Yangambi ont été organisées en outre par des Européens.

5. — **ENSEIGNEMENT.**

Les écoles des Missions catholique et protestante de Yangambi et de Gazi ont été fréquentées pendant l'année scolaire par plus de 1.300 élèves, dont 70 % environ sont des enfants de notre personnel. L'école centrale de Yangambi totalise, pour les classes primaires du 1er et du 2e degré, 669 élèves. Deux nouvelles écoles ont été ouvertes dans les villages au cours de l'exercice, ce qui porte à 11 les centres d'enseignement primaire du 1er degré pour garçons dans nos villages. Pour les filles, on compte 4 centres d'instruction avec 7 classes qui totalisent 250 élèves environ. L'atelier de couture a été régulièrement fréquenté ; les apprenties qui le fréquentent participent à la préparation du linge domestique utilisé dans les services de Yangambi.

6. — **CANTINES.**

Les cantines réservées au personnel congolais ont été régulièrement fournies de produits alimentaires et de marchandises de première nécessité. Dans l'ensemble de ces établissements à Yangambi, les

dépenses que font les intéressés atteignent environ 12 % des sommes payées au titre de salaires.

7. — **ÉPARGNE.**

Continuant l'application du régime adopté l'an dernier, qui consiste à ouvrir un compte d'épargne en faveur des membres du personnel congolais qui atteint 15 ans de service effectif, on a pu faire établir 133 carnets nouveaux ; au total, plus de 800 travailleurs ont au-delà de 15 ans de service à Yangambi et à Gazi. Le Service du Personnel intervient pour faciliter les opérations de versements et de retraits ; le solde indique une progression favorable des avoirs et le progrès de l'esprit d'épargne.

3. — SERVICES TECHNIQUES

Ingénieur Chef de Service : N...

A. — ATELIER MÉCANIQUE

Chef-mécanicien : M. Bourgois, A.
Mécaniciens : MM. Blommaert, P.
Bourdouxhe, E.
Conzen, L.
Depaepe, J.
Derreux, J.
Deum, F.
Gebruers, E.
Geofroid, C.
Gordenne, M.
Hanard, R.
Miesse, F.
Nicaise, C.
Pinelle, F.
Plasman, R. V.
Raquez, J.
Schaerlaeken, P.
Wittouck, G.

Les divers départements de l'Atelier ont continué à assurer les montages mécaniques et électriques nouveaux nécessaires aux Services, l'entretien du charroi automobile et le fonctionnement normal des usines, ainsi que de nos installations industrielles.

Au parc automobile, on comptait en fin d'exercice, 90 véhicules de toute nature et près de 20 gros engins de transport et de terrassement.

Le département électrique a installé une cabine de basse et haute tension, et plus de 11.000 m de câbles dont 3.000 intéressent le réseau téléphonique. Les nouveaux raccordements au réseau électrique d'éclairage et de force motrice ont porté sur 42 bâtiments. La centrale électrique a fourni, au cours de l'année, 440.000 kWh.

Plusieurs montages importants ont pu être achevés, notamment une cage de Mitscherlich, un hangar métallique pour la Division de Physiologie, des chambres frigorifiques et de nombreuses autres installations de moindre importance.

Tout le réseau routier a été entretenu mécaniquement ; l'ouverture de nouvelles routes et des chantiers de construction ont été réalisés également au moyen des engins de terrassement et de nivellement ; par ailleurs, les tracteurs attachés à l'exploitation des blocs forestiers ont créé la piste d'évacuation nécessaire au débardage de plus de 6.800 m³ de grumes destinées à la scierie.

On note enfin le tonnage, comparable à celui de 1952, qui a été manutentionné au port de Yangambi, desservi par nos propres moyens ; il s'élève au total à 15.300 tonnes.

B. — CONSTRUCTIONS

Chef-constructeur : M. Tiberghien, W.
Assistant : M. Stas, L.
Conducteurs des travaux : MM. Baiwir, A.
Beauvois, A.
Demolin, P.
Goose, F.
Mahieux, M.
Mean, A.
Peers, A.
Stradiot, H.
Vasaune, L.
Van Damme, A.

En cours d'exercice, quelques modifications ont été apportées à l'organisation intérieure du Service ; les installations et le personnel de la scierie du Km 2 notamment ont été incorporés au Service, qui a repris également les effectifs des Divisions qui participaient à l'édification d'habitations pour le personnel congolais.

Le rythme de la production des matériaux a été adapté progressivement à l'extension ainsi donnée au Service qui comptait, en fin d'année, 670 artisans et manœuvres de toute catégorie. La production de la briqueterie s'est élevée à plus de six millions de briques et celle de l'atelier de bétonnage à 410.000 blocs de béton vibré et à plusieurs milliers de pièces moulées de toute nature. L'approvisionnement des chantiers et de la menuiserie mécanique en bois de charpente et de menuiserie s'est élevé à 5.000 m³ de bois scié.

Dans l'ensemble, 23 habitations pour Européens ont été achevées au cours de l'exercice et 6 autres étaient en chantier en fin d'année.

La construction d'habitations pour le personnel congolais a été réétudiée et améliorée ; la cadence atteignait, pour la totalité des chantiers, la moyenne d'une maison d'habitation par jour.

De nombreuses autres constructions destinées tant aux Services généraux qu'aux Services de Recherches de Yangambi ont été réalisées au cours de l'année, notamment des locaux d'équipement de la Ferme et de la Division de Zootechnie, porcheries, abris pour le bétail importé du Pakistan, poulaillers, chambres frigorifiques, la boucherie et la boulangerie ; au Centre médical ont été érigés un groupe de pavillons d'isolation pour contagieux, une importante extension des installations sanitaires et l'adaptation du château d'eau ; la Division de Physiologie a été dotée d'une cage de Mitscherlich et la Division de Climatologie, des locaux supplémentaires nécessités par l'accroissement de ses activités.

Comme par le passé, l'Atelier de menuiserie a fait face à tous les besoins d'équipement des bâtiments en menuiseries diverses et en mobilier, et le Groupe d'entretien a assuré les réparations et remise en état des bâtiments.

Les travaux confiés à l'entreprise privée n'ont pas progressé comme il était souhaitable. En fin d'exercice toutefois, deux bâtiments importants, l'atelier de mécanique et de réparation du charroi automobile et le magasin de transit à la rive étaient achevés, ainsi que 5 maisons d'habitation.

Comme il est relaté d'ailleurs dans la partie qui traite du Service médical et du Personnel indigène, le fonçage des puits, confié à une firme spécialisée, a doté nos populations de 14 puits profonds équipés de pompes à main, dont l'exécution a été menée de pair avec l'aide de nos services.

C. — PARCS ET JARDINS

Chef de culture : M. Van Helmont, M.

Les moyens mis à la disposition de ce Service ont permis l'entretien régulier des jardins des différentes agglomérations de Yangambi ; il a également aménagé et planté les parcelles résidentielles et les parcs entourant les bâtiments achevés au cours de l'année.

Un effort particulier a porté sur la plantation d'arbres fruitiers dans les parcelles des résidants. Dans la création des pelouses, le *Paspalum notatum* a été remplacé par l'*Eremochloa ophiurioides* qui paraît mieux adapté.

Comme par le passé, ce Service a assuré la gestion courante des agglomérations européennes et congolaises de Yaosuka, de l'Isalowe

et de Yangambi et participé avec les équipes du Service médical à leur entretien sanitaire.

Pour les besoins propres de l'INÉAC et pour répondre aux demandes de l'extérieur, les pépinières ont fourni plus de 30.000 plantes d'espèces ornementales.

D. — PLANS ET TOPOGRAPHIE

Topographe : M. Mohortynski, P.

Outre les travaux courants d'implantation de bâtiments et de délimitation, le topographe a réalisé divers travaux importants tels que : levé de l'aérodrome de Yangambi ; établissement des signaux et repères de base pour la photographie aérienne ; nivellement du plateau bordé de falaises, riveraines du fleuve ; levé du tracé de la route en projet Yangambi-Stanleyville sur la rive droite, etc.

4. — ENSEIGNEMENT POUR EUROPÉENS

Institutrices : RR. SS. Saint Damien
Agnès.

L'accroissement régulier de la population enfantine en âge d'école a nécessité l'aménagement de locaux scolaires plus vastes. Comme par le passé, les RR. SS. de Sainte-Élisabeth ont assumé l'instruction régulière d'une quarantaine d'enfants inscrits dans deux classes primaires et une classe enfantine.

III. — CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI

Directeur : M. Henry, J.
Maîtres de recherches : MM. Bernard, E.
Pichel, R.
Germain, R.
Muller, J.
Donis, C.
Laudelout, H. (f. f.)

1. — DIVISION DU PALMIER A HUILE

Chef f. f. : M. Marynen, T.
Assistants : MM. Desneux, R. (Kiyaka).
Dupriez, G. (Élisabetha).
Gallien, R. (Binga).
Miclotte, H. (Binga).
Poels, G. (Yangambi).
Santman, D. (Yangambi).
Adjoints : MM. Charlier, J. (Yangambi).
De Man, V. (Bokondji).
De Plaen, C. (Yangambi).
De Wanckel, P. (Bokondji).
Geurts, H. (Kondo).
Muylle, P. (Yangambi).
Noel, J. (Binga).
Ponce, P. (Élisabetha).

I. AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Introductions et collections.*

Des graines provenant de l'autofécondation et de l'hybridation de candidats arbres mères choisis à Likete ont été introduites et mises en germination.

Trois lots de graines d'*Elaeis madagascariensis*, reçus de l'Institut de recherches scientifiques et du Service de la recherche agronomique de Madagascar, ont également été semés.

D'autre part, on a planté, en 1953, des *Elaeis guineensis* (Ruanda-Urundi), *E. madagascariensis*, *E. melanococca* (Brésil et Panama) et *Cocos schizophylla*.

La dernière tranche du programme international a été réalisée par la plantation de sept lignées originaires de la SOCFIN (Malaisie) et deux lignées de Yangambi.

b. *Fécondations artificielles.*

Diverses fécondations ont été opérées, notamment en vue de réaliser toutes les combinaisons entre les six *tenera* choisis dans les F_1.

Une trentaine de fécondations ont également été effectuées sur quelques palmiers *pisifera* produisant des régimes à fruits normaux.

2. — **SÉLECTION.**

Une équipe destinée aux analyses des régimes a été organisée en 1953. Les premières analyses ont permis de fournir régulièrement du matériel à la Division de Chimie agricole et de recueillir des données pour l'étude de procédés d'échantillonnage, d'analyse et d'interprétation.

3. — **ÉTUDE DES LIGNÉES.**

Une trentaine d'hectares de descendances ont été mises en place en 1953.

a. *Contrôle des productivités.*

Les observations individuelles se sont poursuivies sur 7.451 palmiers couvrant une superficie de 71,5 ha.

Près de 50.000 régimes ont été pesés individuellement.

On a mis en lumière la supériorité des lignées issues des croisements par rapport aux autofécondations en ce qui concerne le poids total des régimes produits.

Cette étude se poursuit actuellement par l'examen comparatif dans les lignées de croisements et d'autofécondations, des facteurs qui déterminent la productivité (nombre et poids moyen du régime, etc.).

La production des descendances hybrides fut, en moyenne, supérieure de 10 à 20 % à celle des lignées autofécondées.

b. *Lignées issues des arbres mères de Yangambi* (F_2).

Vingt-deux lignées, représentées par 2.131 palmiers, ont été plantée en 1953, dans le cadre du programme d'amélioration.

Ce programme vise à recueillir, sur des surfaces minima de un hectare par objet, toutes les lignées autofécondées d'arbres mères ainsi que les descendances hybrides des six arbres mères *tenera* d'élite. Touchant les arbres mères *tenera* non choisis ainsi que les croisements d'arbres mères *tenera* × *dura* (et réciproquement), seules les lignées déjà créées seront maintenues.

c. *Lignées issues des élites repérées au cours des prospections.*

Trente-deux lignées (1.155 palmiers) ont été plantées au cours du présent exercice.

L'échange de pollens entre les centres de prospection et Yangambi, et entre les centres de prospection, a débuté en 1953.

La plantation de 20 lignées issues de candidats arbres mères *albescens* du Mayumbe a clôturé le programme d'introduction de matériel *albescens*. Elles ne sont représentées, dans les jardins de sélection, que par un nombre limité de palmiers (289 au total).

d. *Étude du comportement héréditaire du caractère « albescens ».*

Les plantations requises pour cette étude se sont achevées au cours de 1953, par l'établissement à grande densité de 8 croisements représentés au total par 693 palmiers.

Un premier examen de la transmission du caractère : absence ou présence de carotène à maturité, a été effectué dans un bloc de 3 ha planté en 1950. Les renseignements obtenus sont encore insuffisants pour tirer des conclusions. Notons seulement que, dans les lignées issues de deux géniteurs *albescens*, les palmiers identifiés appartenaient tous au type *albescens*.

e. *Étude de l'*Elaeis melanococca.

A la suite d'observations morphologiques et d'une étude cytogénétique entreprise par la Division de Génétique, il est soupçonné que les palmiers provenant d'Eala, rattachés précédemment à l'espèce *melanococca*, constituent, au moins en partie, des hybrides *E. melanococca* × *E. guineensis*.

Les observations végétatives et de productivité se sont poursuivies au cours de 1953 sur les populations originaires d'Eala. Une étude comparative entre le nombre de feuilles produites par ces palmiers et par *E. guineensis* a été clôturée après deux années d'observation : les nombres moyens de feuilles déployées entre le 6 mars 1951 et le 5 mars

1953 s'établirent respectivement pour les deux populations, à 41,2 et 49,8.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT DES ALLÉES ET DE DENSITÉ DE PLANTATION.

A Yangambi, le protocole de cet essai complexe, destiné à étudier l'influence de la densité de plantation, de l'écartement et de l'orientation des lignes sur le comportement du palmier à huile, sera énoncé dans le prochain rapport annuel.

A Bembelota (expérience I), les parcelles expérimentales ont été normalement entretenues.

Des mensurations et des comptages de feuilles ont été réalisés dans les objets à 5 et à 6 allées par 100 m avec 4 types d'espacement dans la ligne, sur deux sols différents (de 36 à 40 % d'argile et plus de 40 % d'argile).

2. — EXPÉRIENCES DE MODE D'OUVERTURE ET D'ENTRETIEN ET DE CULTURE INTERCALAIRE.

a. *Expérience de culture intercalaire Palmiers-Plantes vivrières à Yangambi* (1936).

Les résultats ci-après confirment les conclusions antérieures touchant l'effet bénéfique résiduel des cultures intercalaires établies lors de la plantation d'une palmeraie.

Objet	*Production en kg de régimes par palmier*		
	1939-1952	1953	1939-1953
a) Témoin (palmiers seuls)	1.229 (100 %)	85,8 (100 %)	1.315 (100 %)
b) Palmier + manioc + manioc et maïs	1.456 (118 %)	94,1 (110 %)	1.550 (118 %)
c) Palmier + riz + bananier	1.331 (108 %)	82,9 (97 %)	1.420 (108 %)
d) Palmier + (riz + arachide) + (riz + arachide)	1.468 (119 %)	97,3 (113 %)	1.565 (119 %)
e) Palmier + manioc + bananier	1.329 (108 %)	90,5 (105 %)	1.420 (108 %)
f) Palmier + manioc	1.345 (109 %)	102,4 (119 %)	1.447 (110 %)
g) Palmier + bananier	1.401 (114 %)	101,4 (118 %)	1.502 (114 %

b. *Expérience de mode d'ouverture et d'entretien.*

Cet essai est destiné à étudier l'influence de l'incinération, de la

non-incinération, de divers modes d'entretien (recrû, paillis, *Pueraria*) et des cultures intercalaires de plantes vivrières.

A Bembelota (expérience II), l'essai a été normalement poursuivi suivant le protocole établi.

3. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE SUR PALMIERS ADULTES A YANGAMBI (1951).**

L'expérience a été poursuivie conformément au protocole énoncé dans le rapport précédent (p. 28).

Aucune conclusion ne se dégage au stade actuel de l'essai.

4. — **CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE (COLLABORATION DE LA DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE).**

Une attaque violente de *Pimelephila ghesquierei* a sévi dans les jeunes plantations des jardins de sélection (Beirnaerta) ; les taux d'attaques atteignaient 94 % avec, en moyenne, 8 larves par palmier attaqué dans un parc planté en 1951. Dans les autres parcs, le pourcentage d'attaque variait entre 38 et 48 %.

Deux applications d'E 605 (40 cm^3 de la solution à 35 % de produit pur pour 100 litres d'eau), en septembre et octobre-novembre, ont déterminé la mortalité totale des larves. Les papillons et chrysalides ne sont pas atteints par les pulvérisations.

On emploie des pulvérisateurs à dos dont la lance est introduite le plus près possible de la flèche du palmier (200 à 500 cm^3 de solution par plant sont nécessaires).

Au début de décembre, on a observé des taux d'attaques variant de 0 à 20 %.

5. — **RECHERCHES DIVERSES.**

a. *Essai à blanc.*

L'essai organisé à Bembelota (expérience III) a été normalement entretenu.

b. *Germination des graines d'*Elaeis.

Divers essais ont été entrepris, en 1953, en vue d'accélérer la germination des graines par des moyens physiques ou chimiques.

L'emploi de désinfectants n'a guère amélioré la germination.

Il semble ressortir des résultats des expériences et de l'observation de certains faits que l'aération, plus efficace lors des stockages temporaires en magasin, joue un rôle de stimulant.

Quant à la source de chaleur, sa valeur absolue semble être moins importante que sa variabilité.

Avant de pouvoir préconiser un mode efficace de germination, il reste à déterminer la part prise par les différents facteurs qui concourent à ce processus : chaleur, aération, humidité, lumière, maturité des graines.

III. MULTIPLICATION ET FOURNITURE DE SEMENCES

A Yangambi, plus de 5.000 pollinisations contrôlées ont été effectuées en 1953.

Les travaux préliminaires à l'établissement de champs semenciers se sont poursuivis normalement. Il existe actuellement en paniers quelque 2.300 palmiers issus de l'autofécondation des six arbres mères *tenera* choisis et 1.500 palmiers issus des croisements entre *dura* d'élite.

Ces champs semenciers, à établir à très forte densité, seront éclaircis, soit par l'élimination des *tenera* et de la majorité des *pisifera* dans les compartiments établis avec du matériel *tenera* × *tenera*, soit par l'abattage des *dura* non retenus après un choix précoce sur type végétatif et de fruits dans les parcelles de *dura* × *dura*.

En fin d'année, la Division disposait de :

364 semenciers *dura* de 1re catégorie,
399 semenciers *dura* de 2e »
113 semenciers *tenera* de 1re »
32 fournisseurs de pollen *dura*,
97 fournisseurs de pollen *pisifera*.

En 1953, la Division a fourni 5.270.500 graines, qui se répartissent comme suit :

dura × *pisifera* (1re catégorie) :	2.473.200
dura × *pisifera* (2e catégorie) :	1.952.100
tenera × *dura* (1re catégorie) :	207.700
tenera × *dura* (2e catégorie) :	637.500

IV. CENTRES EXPÉRIMENTAUX D'ÉLAEICULTURE

On trouvera mention de l'activité de ces Centres — ainsi que des Groupes détachés — sous les rubriques correspondantes des Secteurs et établissements dont ils dépendent.

2. — DIVISION DE L'HÉVÉA

Chef f. f. : M. Evers, E.
Assistants : MM. Amand, H.
Van Ruymbeke, E.
Adjoints : MM. Daem, J.
Maertens, C.
Saey, F.
Urbain, J.

I. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

La collection, qui comprend 20 pieds de chaque clone, a régulièrement été entretenue et enrichie.

2. — TECHNIQUE DU CHOIX DES ÉLITES.

a. *Sélection précoce.*

(1) Influence individuelle de l'opérateur dans le maniement du couteau Testatex.

Dans la tranche de plantation 1951, six familles clonales, plantées à raison de 6 lignes de 100 mètres par famille clonale, furent soumises au Testatex en 1953.

La moyenne des valeurs Testatex enregistrées s'établit, pour deux opérateurs, respectivement à 2,7 et 2,0 avant l'éclaircie et à 3,6 et 2,8 après éclaircie.

L'importance de cette influence individuelle est mise en évidence par le fait que le premier moniteur sélectionna 564 sujets de valeur (catégories Testatex 4 et 5) contre 261 pieds seulement pour le deuxième observateur.

Ces erreurs, graves lorsqu'il s'agit de choisir des plants en pépinières de grande surface, sont bien moins préjudiciables pour la présélection en place, qui vise à maintenir un nombre convenu de plants par ligne ou par placeau.

De cette constatation, on tirera donc un nouvel argument en faveur de la présélection en place.

(2) Comparaison de l'efficacité de la présélection par la méthode des placeaux et des lignes denses.

Comme il était à prévoir, l'organisation de la dernière éclaircie s'est avérée plus difficile dans la méthode en lignes.

Il ressort de l'expérience acquise que l'éclaircie sur test de productivité devra s'effectuer en deux stades.

Au cours de la deuxième année, on ramènera la densité à environ 700 hévéas à l'ha, sur la base du critère Testatex, c'est-à-dire qu'on conservera, par ligne de 100 m, environ 50 hévéas. Ramener directement la densité à 33 plants par ligne est à ce stade trop arbitraire.

La dernière éclaircie s'effectuera au début de la mise en saignée et ramènera l'occupation à sa densité définitive de 500 hévéas par hectare (élimination de un arbre sur trois).

Touchant la réalisation pratique de l'éclaircie après Testatex, dans le cas de semis en lignes, il est conseillé de maintenir deux plants par tronçon de quatre mètres.

(3) Recherche sur la précocité des tests.

Diverses observations ont montré que, pour un emploi judicieux de l'inciseur Testatex, les arbres doivent être âgés d'au moins 21 mois.

(4) Essai d'interprétation de la valeur des tests précoces à la lumière des premiers chiffres de rendement (Essai CRAMER).

On a pris en considération les productions obtenues d'une saignée normale réalisée, dans un premier bloc de un hectare (installé en octobre 1947), du 17 juin au 28 juillet 1953.

— *Relation entre production réelle et tests précoces exécutés à l'âge de 2 et 3 ans.*

Dans le tableau ci-après, on compare aux résultats de saignée obtenus pour les individus des diverses catégories Testatex, les chiffres fournis par un choix basé sur une saignée ultra-précoce (« Ulco ») effectuée au cours de la 3e année (mai 1950).

Catégorie Testatex (1949)	*Nombre d'individus*	*Pourcentage d'individus*	*Production réelle* (cm^3 / arbre /jour)	*Catégorie « Ulco » en g* (1950)	*Nombre d'individus*	*Production réelle* (cm^3 / arbre /jour)
1	41	16,5	23,4	0,3 à 1,9	38	24,2
2	85	34,3	27,5	2,0 à 3,3	86	28,8
3	54	21,8	26,9	3,4 à 4,4	54	27,6
4	57	23,0	36,0	4,5 à 6,8	56	35,0
5	11	4,4	44,8	6,9 à 11,2	11	43,6

Bien que les deux tests précoces donnent des résultats également satisfaisants, on accordera la préférence au Testatex, plus simple et plus rapide.

Notons que les catégories Testatex 4 et 5 sont nettement supérieures.

— *Relation entre productivité réelle et test* MORRIS-MANN.

Ce dernier test, effectué à une date beaucoup plus rapprochée de la saignée effective (un an avant), a naturellement donné des résultats supérieurs à ceux des deux tests précoces.

Catégorie MORRIS-MANN (1952)	*Nombre d'individus*	*Production réelle* (1953) (cm^3 /arbre /jour)
moins de 10 g	40	16,3
de 11 à 18 g	87	23,4
de 19 à 26 g	54	31,6
de 27 à 41 g	57	40,9
42 g et plus	12	59,1

(5) Essai d'interprétation des données obtenues du champ « Seedlings 1948 ».

Les cycles de mesure effectués au cours de l'année ont permis d'établir les corrélations entre les tests précoces et la production effective.

Le champ étant constitué d'un grand nombre de familles clonales représentées chacune par un nombre assez restreint d'individus, les calculs sont fondés sur les chiffres moyens de toutes les familles.

— *Influence de la vigueur en pépinière sur la date de mise en saignée.*

Contrairement à l'observation d'autres champs, la vigueur en pépinière ne semble pas être en corrélation avec la vigueur après transplantation.

Il semble que la mauvaise reprise des plançons vigoureux soit principalement marquée dans les sols légers ou partiellement dégradés. Ils résistent également moins bien aux sécheresses temporaires, apparaissant au cours des premières semaines qui suivent la transplantation.

— *Influence de la vigueur au moment de la saignée* MORRIS-MANN :

Vigueur (cm)	*Nombre d'individus*	*Caoutchouc* (g)
Moins de 15	16	1,4
de 15 à 20	26	2,6
de 20 à 25	38	5,5
de 25 à 30	123	8,8
de 30 à 35	233	13,3
de 35 à 40	230	19,9
de 40 à 45	232	30,5
de 45 à 50	166	37,7
de 50 à 55	82	37,7
plus de 55	43	52,5

— *Influence du Testatex en pépinière sur la quantité de caoutchouc produite au test* MORRIS-MANN :

Catégorie Testatex	*Nombre d'individus*	*Test* MORRIS-MANN (g)
1 et 2	309	18,1
3	324	21,6
4 et 5	476	26,8

— *Influence du Testatex sur la productivité réelle :*

Catégorie Testatex	*Nombre d'individus*	*Production* (cm^3/arbre/jour)
1	19	28,2
2	171	28,2
3	197	30,4
4	126	34,8
5	180	43,0

Ces chiffres confirment les conclusions obtenues de l'essai CRAMER touchant la valeur du Testatex en vue du choix précoce, dans une population hétérogène, d'individus prometteurs.

— *Corrélation entre la production au test* MORRIS-MANN *et la productivité réelle.*

Le tableau suivant compare les données du test MORRIS-MANN (1952) aux productions moyennes d'un cycle de saignée effectué en 1953.

Catégorie MORRIS-MANN (g)	*Nombre d'individus*	*Production réelle* (cm^3/arbre/jour)
1 à 5	30	20,2
6 à 10	86	22,7
11 à 15	98	24,8
16 à 20	104	28,4
21 à 25	77	31,3
26 à 30	59	31,5
31 à 35	49	35,4
36 à 40	42	39,8
41 à 50	51	44,2
51 à 60	32	50,0
61 à 70	35	50,0
71 à 80	16	54,0
81 à 90	9	58,0
95 à 106	10	69,1
126 à 164	7	75,5

Ces données mettent en évidence la nette corrélation qui unit les données MORRIS-MANN aux chiffres de production obtenus en première année de saignée.

b. *Sélection classique au sein des populations de semenceaux en saignée.*

Une synthèse des résultats sera présentée dans le prochain rapport annuel.

3. — **OBSERVATION ET CHOIX DES ÉLITES.**

Les tests requis par la présélection en pépinière ou en place ont été réalisés conformément au programme.

On a repéré, dans les champs de semenceaux, 25 arbres mères et 35 candidats arbres mères.

4. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

a. *Descendances végétatives.*

(1) Jardin semencier 1953.

Les clones suivants ont été greffés en place dans un jardin de 9 ha : Tj 1, M 2, Y 3/46, Y 1479, Gt 1 et Diz 101, 102 et 103.

(2) Contrôle des productivités.

— Essai comparatif 1943.

Productions enregistrées en 1953 pour les arbres âgés de 7 à 8 ans :

Clone	*Nombre de répétitions de 1 ha*	*Nombre d'arbres à l'hectare*	*Latex* (cm³ / arbre / jour)	*Caoutchouc sec* (kg / ha)
Tj 1	3	224	98	1.110
Av 49	3	321	71	1.041
Tj 16	4	269	77	985
284 / 69	4	292	73	977
M 4	2	245	87	971
M 8	3	255	83	942
3 / 46	2	287	64	928
BD 5	3	252	70	872
24 / 44	4	268	78	860
Av 185	3	234	79	822
Av 152	2	272	58	732
M 1	3	251	75	713
Av 163	2	244	72	690
BR 1	3	221	59	536

Productions enregistrées en 1953 pour les arbres âgés de 10 ans (1re répétition) :

Clone	*Nombre d'arbres à l'hectare*	*Latex* (cm³ / arbre / jour)	*Teneur en caoutchouc sec* (%)	*Caoutchouc sec* (kg / ha)
Y 3 / 46	330	86,3	36,2	1.493
Y 284 / 69	288	96,3	34,9	1.387
M 4	283	108,1	33,5	1.361
M 8	292	85,9	34,3	1.240
Tj 1	265	82,6	35,2	1.100
24 / 44	285	85,6	32,8	1.058
Av 49	281	69,3	34,4	962
Av 185	257	71,5	33,7	889
BR 1	247	76,6	31,9	882
Tj 16	272	63,4	34,8	878
BD 5	238	68,7	36,9	858
Av 163	274	65,7	32,5	854
Av 152	299	54,8	35,7	829
M 1	210	66,9	32,7	679

(3) Observations de croissance.

Les circonférences des troncs ont été relevées dans l'essai comparatif 1943 et le champ d'épreuve XI.

b. *Descendances génératives.*

Contrôle des productivités.

(1) Descendances illégitimes.

— « Seedlings 1940 ».

Productions en 1953 (arbres âgés de 12 à 13 ans) :

Famille clonale	*Nombre d'arbres saignés /ha*	*Litres de latex* (ha /an)	*Teneur en caoutchouc sec* (%)	*Kg de caoutchouc sec* (ha /an)
S 6 (1)	275	3.557	32,9	1.170
Y 256 /41 (1)	282	3.031	35,3	1.070
Tj 1	257	2.944	35,6	1.048
Y 217 /45	247	2.884	35,8	1.032
Y 24 /44	313	3.199	32,1	1.027
Tj 16	252	3.106	32,5	1.009
BR 1	242	3.121	31,5	983
Y 42 /43	216	2.550	33,6	857
M 1	196	2.404	33,3 (2)	801
140 A 1	230	2.403	33,3 (2)	801
Av 163	230	2.376	33,4	794
Y 19 /53	221	2.282	33,5	764
Y 319 /3	253	2.056	33,3 (2)	742
BD 10	218	2.196	33,3 (2)	732
Av 152	236	2.093	33,3 (2)	698

(1) Les rendements des familles S 6 et Y 256 /41, établis sur des parcelles réduites, sont sujets à caution.

(2) Estimation moyenne arbitraire.

— « Seedlings 1941 ».

Productions en 1953 (arbres âgés de 11 à 12 ans) :

Famille clonale	*Nombre d'arbres saignés /ha*	*Litres de latex* (ha /an)	*Teneur en caoutchouc sec* (%)	*Kg de caoutchouc sec* (ha /an)
M 2	353	3.912	35,1	1.373
M 4	255	3.546	33,1	1.174
M 8	254	3.471	33,8	1.173
M 3	245	3.150	33,6	1.058
Y 190 /68	246	3.092	33,3 (1)	1.031
B 3	274	2.925	34,8	1.018
M 6	276	2.846	35,2	1.002
Y 24 /44	297	2.927	32,8	960
Y 229 /41	275	2.890	32,5	939
M 7	255	2.688	34,5	927
TK 12	182	2.498	33,4	834
C 3	255	2.215	34,5	764
BR 1	208	2.128	33,7	717

(1) Estimation arbitraire.

— « Seedlings 1942 ».

Productions en 1953 (arbres âgés de 10 à 11 ans) :

Famille clonale	*Nombre d'arbres saignés /ha*	*Litres de latex* (ha /an)	*Teneur en caoutchouc sec* (%)	*Kg de caoutchouc sec* (ha /an)
BD 5	275	3.305	35,6	1.177
Tj 8	305	3.356	34,0	1.141
Tj 3	286	2.974	36,3	1.080
Av 36	245	3.025	34,2	1.035
M 5	258	2.952	34,5	1.018
Av 49	254	2.746	34,9	958
Y 3 /46	219	2.627	35,0	919

Famille clonale	*Nombre d'arbres saignés /ha*	*Litres de latex* (ha /an)	*Teneur en caoutchouc sec* (%)	*Kg de caoutchouc sec* (ha /an)
Av 80	249	2.755	33,3 (1)	918
B 2	256	2.547	35,1	894
Av 33	244	2.587	33,8	874
Y 124 /68	261	2.324	34,3	797
Av 185	249	2.159	33,3 (1)	720
Av 50	252	1.893	35,2	666
CT 88	271	1.866	34,8	649
TK 26	252	1.918	33,3 (1)	639

(1) Estimation arbitraire.

— « Seedlings 1946 ».

Productions en 1953 :

Famille clonale	*Nombre d'arbres saignés /ha*	*Litres de latex* (ha /an)	*Kg de caoutchouc sec* (1) (ha /an)
Tj 1-is. (× Tj 16)	355	3.077	1.026
Y 3 /46	396	2.458	819
Y 54 /44	407	2.204	735
Y 24 /44	405	2.185	728
Y 247 /41	386	2.167	722
Y 284 /69	347	2.152	717
Y 75 /43	412	2.120	707
Y 6 /9	411	2.027	676
Y 124 /68	322	1.980	660
Y 33 /43	400	1.745	582
Y 229 /41	387	1.627	542

(1) Estimation à 33,3 %.

(2) Descendances légitimes.

Les champs repris sous cette rubrique sont constitués de parcelles linéaires dont le premier pied est un semenceau issu de fécondation dirigée et dont les plants suivants ont été greffés au moyen d'écussons prélevés sur le premier.

— Champ d'épreuve n° 5.

Dans ce champ greffé en place en novembre 1943, un cycle de 20 mesures effectué à l'âge de 10 ans a donné les résultats suivants :

Famille clonale	*Nombre d'arbres par ha*	*Latex* (l /ha /jour)	*Latex* (cm^3 /arbre /jour)
Tj 1 (autofécondation)	186	11,7	63
Tj 16 × Tj 1-is. 3	234	22,3	95

La supériorité des descendances hybrides sur les générations autofécondées s'était déjà vérifiée en première année d'observations.

— Champ d'épreuve n° 6.

Dans ce champ, greffé en place en août 1943, un cycle de 14 mesures a donné les résultats suivants :

Famille clonale	*Nombre d'arbres par ha*	*Latex* (l/ha/jour)	*Latex* (cm^3/arbre/jour)
Av 152 (autoféc.)	423	17	56
BR 1 (»)	300	31	138

— Champ d'épreuve n° 7.

Greffé en place en même temps que le champ d'épreuve n° 6, ce champ met en comparaison diverses descendances de croisements dirigés.

Productions, à l'âge de 10 ans, basées sur un cycle de 15 mesures en avril 1953 :

Famille	*Latex* (cm^3/arbre/jour)	*Latex* (1) (l/ha/jour)	*Vigueur à 9 ans* (cm)
Tj 1 × M 5	122,3	48,9	70,6
Tj 1 × M 8	110,5	29,3	67,6
Tj 1 × 229/41	106,5	40,3	70,9
Tj 16 × BD 5	102,9	31,0	70,3
Tj 1 × 24/44	93,1	36,3	72,0
M 8 × Tj 1	92,3	25,8	67,6
M 8 × Av 152	83,5	23,7	72,7
M 8 × M 2	80,2	21,6	67,4
BD 5 × Tj 16	79,3	26,2	69,8
Av 152 × M 8	78,8	27,5	67,3
M 8 × 24/44	72,9	25,7	71,0
24/44 × Tj 16	71,2	23,9	70,1
M 8 × M 5	69,2	15,2	71,3
Av 152 × M 5	68,3	21,6	68,9
24/44 × Tj 1	62,3	22,0	70,4
M 2 × M 8	61,9	18,2	68,6

(1) Estimation corrigée en fonction des variations édaphiques.

— Champ d'épreuve n° 8.

Champ greffé en place en novembre 1942.
Productions d'un cycle en 1953 :

Famille	*Nombre d'arbres par ha*	*Latex* (l/ha/jour)	*Latex* (cm^3/arbre/jour)
Av 163 × BD 5	297	8,23	27,9
Av 152 × BD 5	289	16,95	58,7
Tj 1 × Av 152	272	14,20	52,3

— Champ d'épreuve n° 9.

Champ greffé en place en août 1945.
Productions, en 1953, des dix meilleures familles :

Famille clonale	*Latex* (cm^3/arbre/jour)
Tj 1 × M 8	116,0
Tj 1 × 24/44	88,7
Tj 1 × 229/41	86,9
Tj 16 × 24/44	83,8
M 2 × M 8	82,7
M 8 × M 5	80,2
Tj 1 × Tj 16	78,0
Y 24/44 × M 8	70,6
Tj 16 × Av 163	70,2
Av 152 × Tj 1	69,9

— « Seedlings 1947 ».

Ce champ planté en plançons âgés de deux à trois ans groupe 43 descendances d'origine hybride ou autofécondée.

Les productions ont été relevées au cours des mois d'août et septembre.

(3) Valeur comparée des familles clonales.

En se référant aux données de production relevées pour les familles clonales représentées dans différents champs, on a noté l'influence défavorable de l'autofécondation et l'excellent comportement du clone Tj 1 comme géniteur mâle.

5. — **OBSERVATIONS ET TRAVAUX DIVERS.**

a. *Champs de semenceaux non présélectionnés.*

Le développement circonférentiel des arbres a été relevé dans les champs de semenceaux 1940-1941 et 1942.

b. *Champs de semenceaux présélectionnés en pépinière.*

Les tranches 1950 et 1951 ont fait l'objet des relevés de vigueur prévus.

c. *Champs de semenceaux présélectionnés en champ.*

Les observations de vigueur ont été effectuées sur les sujets de la première tranche (1950).

Diverses recherches ont été entreprises, dans la tranche 1951 B, sur la grosseur des graines et les modes de plantation.

(1) Comparaison entre plants issus de grosses et de petites graines.

A l'âge de un an, les plants provenant de grosses et de petites graines mesuraient respectivement, à 30 cm du sol, 2,89 et 2,79 cm de circonférence.

Ces différences s'amenuisèrent encore davantage à l'âge de deux ans : respectivement 11,7 et 11,4 cm.

(2) Comparaison entre plants issus de graines semées directement et de graines prégermées.

L'avantage initial (aspect homogène des plantules) des graines prégermées disparut après quelques mois.

Deux ans après la mise en place, aucune différence entre les deux lots de plants n'apparut par les mesures de vigueur et le Testatex.

(3) Influence du mode de plantation.

Les observations sont en cours pour diverses modalités : semis en place, plantation de plantules de germoir, plantation de plançons recépés à 2 m du sol et mis en place immédiatement après le débourrage des yeux.

(4) Influence de la densité initiale de plantation sur la vigueur.

A la fin de la première année, les plants écartés initialement à 20 cm présentaient une croissance légèrement plus vigoureuse que celle des sujets distants de 10 cm.

En deuxième année toutefois, et grâce à une éclaircie sur vigueur plus sévère, les plants initialement plus serrés manifestaient un léger avantage.

(5) Influence de la densité initiale de plantation sur le Testatex moyen.

A l'issue des dernières éclaircies, faites à l'âge de deux ans sur la base du Testatex, les résultats moyens furent à l'avantage de la densité de plantation à 10 cm : Testatex moyen de 3,83 contre 3,62 pour les plantules écartées initialement à 20 cm.

6. — ADAPTATION LOCALE.

Le programme prévu en vue d'éprouver le matériel sélectionné en diverses conditions écologiques a débuté, en 1953, par l'envoi à la Plantation expérimentale de Bongabo de bois de greffe et de plançons greffés.

7. — ÉTUDE ORIENTATIVE SUR LA MORPHOLOGIE DES PLANTULES.

Diverses observations morphologiques ont été entreprises en vue d'établir l'influence de l'hétérogénéité initiale des plantules sur les phases ultérieures du développement.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — MODES D'OUVERTURE. DISPOSITIFS DE PLANTATION.

a. *Expérimentation d'écartement et de densité de plantation.*

(1) Essai d'écartement (plants greffés) (1940).

Les rendements enregistrés en 1953 (arbres âgés de 12 à 13 ans, en 9e année de production) pour les 3 clones plantés à des densités variables, sont les suivants (moyenne des 4 répétitions) :

Densité de plantation	*Densité après éclaircies*	Tj 16		Tj 1		M 8	
		Occupation actuelle à l'ha	*Production* (kg/ha)	*Occupation actuelle à l'ha*	*Production* (kg/ha)	*Occupation actuelle à l'ha*	*Production* (kg/ha)
330	300	148	899				
400	300	164	994	165	1.000	180	1.071
500	300	210	1.212				
750	300	221	1.116				
750	350	260	1.144	231	1.210	273	1.333

Il ressort des chiffres suivants, relatifs à deux dispositifs de plantation pour une même densité de 500 arbres à l'hectare, que le système 6,66 × 3 m détermine un gain annuel moyen de 200 kg de caoutchouc.

Age (ans)	6,66 × 3 m			10 × 2 m		
	Nombre moyen d'arbres saignés	*Production* (kg/ha)	*Latex* (cm^3/arbre/jour)	*Nombre moyen d'arbres saignés*	*Production* (kg/ha)	*Latex* (cm^3/arbre/jour)
4-5	376	489	47	296	320	39
5-6	320	659	60	254	579	60
6-7	278	667	55	238	584	57
7-8	256	868	66	211	751	69
8-9	217	897	80	190	792	80
9-10	210	1.079	99	179	868	89
10-11	23.	1.327	108	201	927	86
11-12	219	1.272	112	198	835	89
12-13	219	1.285	123	198	1.037	116
		8.543			6.693	

(2) Essai de densité de plantation avec semenceaux (Essai commun).

A la suite des dégâts provoqués par les sauterelles dans plusieurs parcelles établies en 1952, une surface de 22 ha fut replantée, en novembre 1953, à l'aide de graines germées.

b. *Expériences de modes d'ouverture, d'entretien et de culture intercalaire.*

Les travaux ont régulièrement été poursuivis dans les deux essais dévolus, l'un aux modes d'ouverture et d'entretien, et l'autre à la culture intercalaire du caféier.

2. — **REPLANTATIONS.**

a. *Essai de replantation* (En collaboration avec les Plantations expérimentales).

A Yangambi (Plantation), quatre hectares ont été replantés, après abattage d'un bloc d'hévéas plantés en 1926, avec des semenceaux d'hévéas, à raison de cinq plantules par emplacement.

b. *Essai de replantation après diverses modalités d'élimination des anciens hévéas.*

Le champ « Semencier 1942 » est destiné à la comparaison des objets suivants :

— Abattage des hévéas rez de terre ou à hauteur normale.
— Empoisonnement des souches à l'arsénite sodique.
— Décorticage des hévéas depuis le sol jusqu'à 1,30 m.
— Empoisonnement des hévéas au moyen d'une pâte de manioc et d'arsénite (mélange badigeonné sur le cambium dénudé suivant un anneau d'environ 20 cm de largeur).
— Extirpation complète du pivot et du système radiculaire.
— Abattage des hévéas 1, 2 ou 3 ans avant la plantation ou immédiatement avant la mise en place.

Quelques indications économiques sont disponibles :

— Abattage : 35 à 40 hévéas (âgés de 11 ans) par homme/jour, soit environ 6 h/j par hectare.
— Empoisonnement par pâte et annelation : 2 hommes/jour pour environ 200 hévéas (1 ha) + 50 g d'arsénite par arbre (30 F le kg) = 1,50 F.

— Empoisonnement après abattage : 26 hommes/jour par hectare + 300 g d'arsénite par arbre = 9 F.
— Essouchage intégral : plus de 600 hommes/jour à l'hectare.

Les hévéas dont un anneau fut badigeonné avec la pâte arsénicale présentaient les premiers symptômes de nécrose environ une semaine après l'empoisonnement. La couronne meurt après 1 à 2 mois ; la dispersion du poison dans les racines est moins rapide.

Après deux mois, les hévéas décortiqués ne manifestaient aucun signe pathologique.

3. — RENDEMENT ET RÉCOLTE.

a. *Observations diverses.*

Les éléments climatiques à brève échéance et à l'échelle d'une année ont continué à faire l'objet d'observations quant à leur incidence sur le rendement.

Touchant les essais de modification des intensités de saignée en fonction de périodes climatiques caractéristiques, on a comparé la production des champs exploités durant toute l'année à celle des parcelles dont la saignée était arrêtée au moment de la refoliaison.

Bien que les rendements demeurent en faveur des parcelles exploitées d'une manière ininterrompue, cette pratique pourra parfois s'avérer antiéconomique, par exemple, lorsque la production est insuffisante pour combler les frais d'exploitation. Aucune règle générale ne peut être émise quant au moment optimum de l'arrêt de la saignée ; la chute de production en saison sèche varie, en effet, d'une année à l'autre et d'un clone à l'autre.

b. *Étude comparative de deux types de saignée.*

La comparaison a porté sur deux systèmes de saignée : une demi-spirale un jour sur deux (S/2 d/2), une demi-spirale 1 mois sur deux (S/2 m/2).

Les résultats de deux années de saignée, dans un champ de plants greffés Tj 1 (plantés en avril 1941), n'ont indiqué aucune différence de rendement.

Nous reproduisons ci-après, en kg de caoutchouc sec, les rendements mensuels moyens obtenus sur 2 ha (en vue de la comparaison des champs saignés un mois sur deux).

	S /2 d /2	*S /2 m /2*
Mai	149	163
Juin	185	175
Juillet	198	162
Août	219	203
Septembre	218	208
Octobre	182	190
Novembre	157	165
Décembre	184	212
Janvier	140	148
Février	131	143
Mars	116	122
Avril	118	131
Total	1.997	2.022

4. — **CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE.**

a. *Brunissement de l'écorce.*

Contrôle des clones de l'essai comparatif 1943 (1re partie) :

Clone	*Arbres /ha atteints de B. B. B.*	*Clone*	*Arbres /ha atteints de B.B.B. et exempts de maladies radiculaires*
Av 152	84	Av 152	64
M 1	83	Av 163	24
Av 163	64	Tj 1	16
Tj 16	63	M 4	10
BD 5	47	Y 3/46	8
M 4	25	Tj 16	5
Tj 1	21	Av 49	5
Av 49	17	Av 185	3
Y 3/46	16	M 1	2
M 8	14	BD 5	2
Av 185	11	M 8	2
284/69	8	24/44	2
24/44	7	284/69	1

En règle générale, il semble que les symptômes de brunissement de l'écorce se présentent dès qu'un arbre est mis en conditions défavorables. Dans de nombreux cas, la formation de nodules a été observée immédiatement au-dessus d'une racine coupée (soins *Fomes*) ou en dessous d'une branche cassée par le vent. Les autres maladies du panneau, telles que « Streepjeskanker » et « Lumps kanker », induisent fréquemment des symptômes analogues.

Sans exclure l'effet d'une saignée trop intense sur l'extension du mal, le B. B. B. constitue souvent, dans les conditions locales, un symptôme secondaire d'une autre maladie *(Fomes, Armillaria* ou *Phytophthora).*

On luttera donc le plus efficacement contre le Brown Bast en contrôlant l'extension des maladies dont le B. B. B. ne représente qu'un syndrome.

Par la sélection, on s'efforcera d'éliminer les clones et les lignées sensibles au B. B. B. proprement dit.

b. *Pourridiés radiculaires.*

(1) Essai *Fomes.*

Dans un champ planté en novembre 1947 et greffé en place en juin 1949, les collets des arbres ont été dégagés, observés, puis recouverts, en l'absence de tout traitement antifongique.

— *Influence du mode d'ouverture* (Incinération, non-incinération).

L'influence sur l'incidence des pourridiés radiculaires, assez marquée dans le jeune âge, s'amenuise au cours des années suivantes.

Six ans après la plantation, 18 % des arbres étaient morts dans les compartiments non incinérés, contre 21 % dans les parcelles incinérées.

Le développement moyen des hévéas, 4 ans après le greffage en place, ne manifesta aucune différence sensible : respectivement 30,5 et 31,6 cm de circonférence (à 1 m de la soudure) dans les champs préparés ou non par le feu.

— *Influence du précédent de culture.*

Les pourcentages d'arbres morts, six ans après la plantation, se répartissent comme suit :

plantation l'année même de l'abattage forestier :	19,2 %
3 ans 1/2 après l'abattage :	14,2 %
9 ans après l'abattage :	9,0 %

L'influence sur le développement des hévéas, 4 ans après le greffage, est faible.

— *Influence du type de couvert.*

On ne constate que de faibles différences dans les taux d'infection par pourridiés : 8 % dans les parcelles couvertes de *Pennisetum* ou de manioc, contre 12 % sous couverture de légumineuses *(Pueraria, Flemingia).*

— *Influence des souches forestières.*

Soixante-sept pour cent des racines malades avaient été infectées par des souches forestières. Une action systématique de certaines essences n'a pu être mise en évidence.

(2) « Seedlings 1948 ».

Les observations sont poursuivies en vue de préciser l'effet de la simple dénudation des racines et du collet, ainsi que l'action, simple ou combinée, des traitements chimiques ou chirurgicaux.

(3) Essai de neutralisation des foyers d'infection en forêt.

Dans un bloc de forêt de 2 hectares, où la plantation des hévéas est prévue en lignes distantes de 7 m, des fossés larges de 40 cm et profonds de 70 cm ont été ouverts tous les 14 m (à mi-chemin entre deux futures lignes de plantation).

Ces ouvertures ont permis de remarquer que tous les foyers importants étaient constitués par les souches mortes existant avant l'abattage.

Il semble ressortir des premières observations que les foyers d'infection se développent sur les racines et les souches dont la couronne et une partie du tronc ont été détruites au préalable : l'arbre physiologiquement déséquilibré devient aisément la proie des pourridiés.

Cette théorie s'accorde avec les faits constatés en plantation : après l'abattage, les racines s'infectent à leur tour et, au contact de foyers d'infection, deviennent ainsi très rapidement des sources secondaires d'infection. Les chances de voir s'infecter les hévéas plantés sur cette forêt abattue sont de ce fait multipliées.

Afin de vérifier l'exactitude de ces observations, un champ a été subdivisé en 3 parties :

Une partie non traitée servira de témoin ; les foyers avant l'abattage seront consignés sur plan.

Dans une deuxième partie, les souches mortes seront éliminées avant abattage.

Dans un troisième compartiment, outre l'élimination des souches mortes, on procédera à l'empoisonnement des arbres au moyen de phytocides systémiques.

c. *Maladies foliaires.*

Les observations sur l'apparition et l'évolution de l'Oïdium ont été poursuivies. En 1953, l'attaque fut relativement moins intense qu'au cours des deux exercices précédents.

d. *Insectes nuisibles.*

La lutte contre les nids de fourmis s'attaquant au panneau a été poursuivie avec succès au moyen de pulvérisations de chlordane.

e. *Phytophthora ou Pourriture du panneau.*

Certains clones, particulièrement le BR 1, sont sensibles à la maladie du « Streepjeskanker » provoquée par un *Phytophthora*.

La modification du rythme de saignée S /2 d /2 en S /2 3 w /9 (saignée continue durant 3 semaines, suivie de six semaines de repos) a amené une nette amélioration de l'état sanitaire des panneaux. L'huile de palme, mélangée ou non au Brunolinum, a provoqué la pourriture des panneaux. Le Brunolinum seul a, par contre, donné d'excellents résultats : les plus petites fractions de cambium ont produit un épais bourrelet cicatriciel ; de larges plaies sont en voie de guérison quelques semaines après traitement.

5. — **RECHERCHES DIVERSES.**

a. *Interaction sujet — greffon.*

Quatre clones : Bd 5, Av 49, M 8 et Tj 16, ont été greffés en 1946 sur 13 porte-greffes différents constitués par des plants issus soit d'un mélange clonal, soit de graines tout-venant, soit encore d'une des familles clonales illégitimes suivantes : Av 36, Av 49, Av 50, Av 163, Av 185, Av 256, M 4, M 8, Tj 1, Tj 16 et Y 54 /44.

En ce qui regarde le développement du greffon, les familles Av 49, M 4 et Tj 1, issues de trois clones très vigoureux et bons producteurs, constituent les plus mauvais porte-greffes.

Les porte-greffes induisant la meilleure croissance sont fournis par des descendances qui normalement sont vigoureuses, et plus particulièrement Y 54 /44, Av 256 et Av 163.

Comme le pourcentage d'arbres mis en saignée est dépendant de la vigueur, le choix définitif devra tenir compte des deux éléments : vigueur et productivité.

Sur la base des productions fournies par trois cycles de mesure, les descendances Av 163 et M 8 se sont avérées être des porte-greffes de choix.

Dans les trois cas où un clone fut greffé sur sa propre descendance (Av 49, Tj 16 et M 8), le clone parental a fourni le meilleur greffon pour ses familles clonales.

Lorsque, sans tenir compte du porte-greffe, on groupe tous les individus d'un même clone par vigueur croissante on obtient les chiffres de production suivants :

Vigueur (cm)	Tj 16		Av 49		M 8		BD 5	
	en cm³ / arbre / jour	en % de la moyenne	en cm³ / arbre / jour	en % de la moyenne	en cm³ / arbre / jour	en % de la moyenne	en cm³ / arbre / jour	en % de la moyenne
45 à 50	54,8	81,5	25,4	51,6	40,7	58,3	32,2	73,9
50 à 55	58,0	86,2	38,4	78,0	56,5	80,9	34,7	79,6
55 à 60	66,2	98,5	35,4	72,0	60,7	87,0	39,6	90,8
60 à 65	71,7	106,7	46,2	93,9	68,6	98,3	47,4	108,7
65 à 70	75,1	111,8	49,1	99,8	75,7	108,5	50,7	116,3
70 à 75	76,6	114,0	52,8	107,3	86,9	124,5	55,9	120,7
75 à 80			56,2	114,2	99,5	142,6	48,7	111,7
80 à 85			62,8	127,6	100,9	145,6		

Ces chiffres montrent que la vigueur revêt une grande importance pour la productivité.

b. *Essai d'homogénéisation du porte-greffe.*

Par la création de 3 catégories de vigueur et de 3 catégories Testatex dans des sujets porte-greffes (Av 163), on a tenté d'améliorer et d'homogénéiser la croissance et la productivité du greffon (M 2). On a classé, à cet effet, les futurs porte-greffes en 3 catégories de vigueur (moyennes de 9, 11 et 14,5 cm de circonférence) et 3 catégories Testatex (1-2, 3 et 4-5).

Les données suivantes, recueillies deux ans après le greffage, confirment le rôle important joué par la vigueur du porte-greffe sur la productivité du greffon.

Circonférence	*Nombre*	*Testatex moyens*
moins de 10 cm	4	1,3
10 cm	8	1,7
11 cm	11	2,3
12 cm	12	2,0
13 cm	17	2,3
14 cm	24	2,5
15 cm	12	2,9
16 cm	12	2,8
17 cm	14	3,0
18 cm	9	2,9
19 cm	5	3,0
20 cm et plus	3	3,0

c. *Précoagulation.*

Par suite du pourcentage élevé de coagulations prématurées enregistré dans certains champs (jusqu'à 42 % de lumps en 1946), on incorpora 1/2 gramme de soude caustique par litre de latex (un demi-litre de solution à 5 % par cruche de 40 l).

Cette précaution permit d'éviter la coagulation durant le transport et d'abaisser le taux de lumps en dessous de 15 %, mais elle condamna l'emploi de cruches en aluminium.

Actuellement, la soude caustique est introduite directement dans les godets (la coagulation spontanée dans les godets produisait en effet 62 % des qualités secondaires).

La présence de la soude, qui empêche le latex de coaguler autour des impuretés, a cependant pour résultat de faire passer ces noyaux de coagulation au travers des tamis grossiers et d'entraîner ainsi des risques de coagulation dans les cruches.

En effectuant un second filtrage avec un tamis à mailles très fines, fixé sous une passoire à grands trous, on parvient actuellement à ramener le latex précoagulé, avant la mise en cruche, aux environs de 2 % de la production générale.

d. *Divers.*

On a poursuivi normalement les observations phénologiques et les recherches préliminaires sur le bouturage de l'hévéa.

III. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Hevea	Graines clonales :	1.975.000
	Bois de greffe :	146 m
	Plançons greffés :	890
Flemingia	Graines :	9 kg

3. — DIVISION DU CAFÉIER ET DU CACAOYER

Chef f. f. : M. Vallaeys, G.
Assistants : MM. Pagacz, E. (Centre de Nebanguma).
Pochet, P.
Watte, A.
Adjoints : MM. Capouillez, M.
Coppens, J.
De Knop, O.
Michiels, R.

I. CAFÉIER

A. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Prospection.*

L'étude et la définition des critères de choix concernent les caractères végétatifs et génératifs les moins fluctuants et la mise en évidence des corrélations les plus utiles.

La prospection des plantations de l'Uele a débuté en 1953.

Des fruits de divers types de *Coffea congensis* ont été récoltés dans la région d'Eala et en Uele.

b. *Introductions.*

Diverses espèces et variétés ont été introduites de Java et d'Afrique française : *C. dybowskii, C. abeokutae, C. excelsa* (Tjilendek) et plusieurs variétés de *C. liberica, C. robusta, C. canephora, C. excelsa* et *C. arnoldiana.*

c. *Collections.*

On a procédé au regroupement des collections :

(1) Collection botanique.

Les diverses espèces et variétés de caféiers y seront représentées

par une quinzaine de plants issus, autant que possible, de multiplication végétative.

(2) Collection de types divers.

Elle groupe, à raison d'une quinzaine de pieds par type, toutes les particularités morphologiques, certaines formes régressives et les mutants présumés découverts au sein des descendances et des populations de la Division.

(3) Collection de conservation.

Ce parc contiendra trois boutures de tous les clones de la Division.

Signalons encore, dans les anciens jardins, le choix et la multiplication d'une vingtaine de pieds remarquables de *C. congensis* (Congensis Tshopo Y 1 à 20) ainsi que la résistance offerte à la trachéomycose par la descendance d'un caféier spontané (S Y 66).

(4) Hybridations.

Afin de rechercher des hybrides vigoureux, les 7 arbres mères de la Division : SA 158, L 36, L 48, L 93, L 147, L 215 et L 251, sont en cours de croisement.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Contrôle de la méthode de plantation dense avec éclaircies sélectives sur vigueur et type de fruits.*

(1) Champ de présélection n° 1 (6 ha).

Il fut aménagé par plantation à racines nues de jeunes plantules de 2 à 3 mois, le long de lignes continues écartées de 3 mètres, sur sol ameubli par un labour préalable. La mise en place fut effectuée, à raison d'une plantule tous les 15 centimètres, sous un abri continu de feuilles de palmier.

Le matériel était représenté par une deuxième génération illégitime du clone L 147 résultant de la germination de graines prélevées sur une trentaine d'individus remarquables de la F_1 légitime de ce clone.

La croissance initiale des caféiers souffrit de l'état de dégradation relative du sol.

Sur la base de la vigueur végétative, un plant sur deux fut éliminé en mars 1953.

Sur le tiers de la surface, où la croissance fut la moins déprimée, une deuxième éclaircie, en octobre, ramena l'occupation dans les lignes à 1 pied par mètre (maintien d'environ 5.000 individus). Dans la partie restante, quelque 3.000 sujets, bien adaptés aux conditions assez précaires, furent retenus.

(2) Champ de présélection n° 2 (2 1/2 ha).

Les modifications suivantes furent apportées au protocole du champ n° 1 :

écartement des lignes : 3-4 m ;
espacement des plantules dans la ligne : 20 cm ;
âge des plantules lors de la plantation : 4 1/2 mois depuis le semis.

Une surface d'un demi-hectare fut aménagée par semis en place de graines espacées de 10 cm.

La couverture du sol fut assurée par bouturage du *Stylosanthes gracilis*. Une parcelle de 1 ha fut soumise à la culture intercalaire du bananier.

Il fut procédé au remplacement d'environ 15 % des plantules de caféier.

Le semis en place fut moins satisfaisant : levée retardée et très irrégulière ; bien que le pourcentage de levée puisse être estimé à 70-75 % des 14.000 graines mises en place, les jeunes plantules manquent, en fin d'année, de vigueur et manifestent un retard sensible sur des plantules de même âge élevées en germoir ; de plus, ces plantules se montrent très sensibles à la sécheresse, contrairement aux sujets mis en place à 4 1/2 mois d'âge.

Il résulte des premières observations que la mise en place, à racines nues, de plantules âgées de 4 mois donne de meilleurs résultats que la plantation de sujets plus jeunes ou que le semis direct.

Les premières éclaircies ont mis en évidence les difficultés de leur réalisation dans les dispositifs en lignes continues. On peut d'ores et déjà conclure à la supériorité pratique de systèmes en placeaux ou en lignes interrompues, simples ou multiples.

b. *Observations.*

On a achevé en 1953 le contrôle individuel des productions des lignées S A 158, E 38, L 36, L 93, L 147, L 215, L 251 et L 400. Une cinquantaine d'individus de la lignée L 48 ont été maintenus en observation.

Le choix définitif de candidats arbres mères a été entrepris à la lumière des résultats enregistrés et sur la base de divers critères : vigueur, tendance à se ramifier et, pour les arbres multicaules, degré d'épuisement des tiges et potentiel de régénération.

Vingt individus de la lignée L 147, dont les plus remarquables sont

cités ci-dessous, ont déjà été retenus et soumis à la multiplication végétative.

Candidats arbres mères	*Production annuelle moyenne (café marchand en kg)*	*Rendement en café marchand sur drupes (%)*	*Indice granulométrique*
L 147/135	5,60	27,6	83
L 147/151	4,96	27,0	92
L 147/199	5,00	24,0	76
L 147/215	4,25	27,3	83
L 147/253	4,75	23,5	75
L 147/263	5,00	28,7	85

Cinq nouvelles descendances : L 153, L 396, Bg 0139, L 91 et L 534, à productivité moyenne élevée, ont été prises en observation individuelle.

c. *Épreuve préliminaire des candidats arbres mères.*

Le triage des quelque 150 clones dont la descendance n'est pas représentée dans l'essai comparatif, et des acquisitions nouvelles sera effectué en une épreuve clonale éliminatoire, préliminaire aux essais de descendances génératives.

Le schéma expérimental adopté s'inspire de la méthode « des poquets » de PAPADAKIS, où chaque individu clonal est considéré comme une répétition. Ce dispositif assure une économie appréciable de moyens, de temps et de terrain.

Ce triage sera exécuté par tranches successives comportant chacune une vingtaine de clones, témoin (clone L 147) compris ; les clones sont représentés par 20 pieds bouturés, écartés de 3,50 m en carré.

A cet effet, 12 parcelles de 0,54 ha ont été aménagées en vue de l'épreuve éliminatoire de plus de 200 clones.

D'autre part, 172 clones ont été bouturés.

3. — **ÉPREUVE DES DESCENDANCES.**

Descendances génératives légitimes.

Les données suivantes se rapportent à quelques lignées de valeur parmi les 56 descendances dont l'observation a été clôturée au cours du dernier exercice.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
S A 158	1944	6	1.044	8,8	20,4	0,01	4,5	20,9	50,0
S A 24	1944	6	1.150	27,7	39,2	0,01	3,3	21,2	56,5
L 36	1945	6	920	2,7	15,0	0,04	4,6	23,1	71,0
L 251	1945	6	992	4,6	39,4	0,01	5,0	21,4	59,0
L 93	1945	6	887	9,5	21,0	0,01	2,0	22,2	72,0
E 38	1945	5	888	4,6	15,2	0,04	2,5	21,4	44,0
L 215	1945/46	4	1.017	4,6	4,2	0,16	4,7	23,0	64,0
L 48	1946	3	1.511	3,1	39,1	0,01	—	—	—
L 147	1946	3	1.732	8,0	71,2	0,01	—	—	—

(1) Année de plantation.

(2) Nombre de productions annuelles enregistrées.

(3) Production moyenne annuelle en café marchand par hectare (924 pieds par hectare). Il s'agit d'une production théorique basée sur le nombre effectif d'arbres en âge de production.

(4) Mortalité en pour cent du nombre initial de caféiers. Notons la mortalité élevée de la lignée S A 24, issue d'un clone indonésien, qui, en dépit de ses hautes qualités de productivité, n'a pu être retenue.

(5) Supériorité sur le témoin S A 34 en pour cent de la production de ce dernier. Chacune des quatre répétitions par descendance, est encadrée par une répétition du témoin.

(6) Probabilité d'erreur affectant la supériorité calculée (P), selon STUDENT.

(7) Estimation chiffrée de l'appréciation organoleptique des lignées, établie par 5 firmes métropolitaines : les qualifications « neutre », « commun » ou « ordinaire » sont affectées d'un indice 3 à 3,5, la cote maximum étant 6 à 7.

(8) Rendement en café marchand sur drupes.

(9) Indice granulométrique mesuré aux tamis criblés : pourcentage pondéral de café marchand retenu par le tamis à perforations de 7,14 mm (tamis 18/64 de l'Office du Caféier Robusta).

Quatre-vingt lignées restent en observation, dont 38, plantées en 1951, ne sont pas encore entrées en production.

4. — ADAPTATION LOCALE.

La première phase de cette expérimentation consiste à étudier le comportement des descendances végétative et générative des meilleurs clones actuellement retenus à Yangambi.

Des semences des clones S A 158, L 215, L 251, L 93, L 48, L 36 et L 147 (témoin commun) ont été introduites dans les stations de Bambesa, Bongabo, Mukumari, Kiyaka, Bena Longo, Gimbi, Kaniama et Mont Hawa.

D'autre part, la station de Bambesa dispose de boutures des 5 meilleurs clones actuellement en multiplication : L 147, L 215, L 251, S A 158 et L 93.

B. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAI D'ÉCARTEMENT (1951).

On a procédé au remplacement, par plançons, de 350 caféiers manquants.

Les caféiers manifestent dans ces champs des symptômes de déficience dont il sera fait mention plus loin.

2. — ENTRETIEN.

a. *Essais orientatifs de plantes de couverture et d'engrais vert.*

A défaut de semences, *Stylosanthes gracilis* a été introduit, dans plusieurs caféières, à l'aide de boutures. Seules ont repris les boutures terminales ou les boutures non terminales munies d'une pousse latérale bien développée.

De croissance rapide et luxuriante, et résistant à la sécheresse, le *Stylosanthes* domine aisément les autres plantes adventices sans envahir cependant les caféiers (croissance non volubile).

Il reste à définir la fréquence optimum des recoupes, des fauchages sévères et trop espacés s'avérant préjudiciables à la repousse.

On a introduit le bananier (variété « Km 5 » à végétation exubérante) dans une parcelle du champ de présélection n° 2, à raison de 700 rejets par hectare (lignes écartées de 7 m, distance de 2 m dans les lignes).

Un seul rejet sera maintenu par pied, et on rabattra les stipes dès l'apparition des régimes.

D'autre part, une variété de patate douce (Ipo. D. 48), ne donnant pas de tubercules et de croissance vigoureuse, a été bouturée dans une caféière de 1 1/2 hectare.

b. *Ombrage.*

(1) Essai orientatif d'ombrage (1947).

Parmi les essences mises à l'essai, seuls fournissent actuellement un couvert réellement efficace : *Terminalia superba, Macaranga monandra, Croton mubango, Phyllanthus discoideus* et *Hevea brasiliensis.*

Maesopsis eminii, Peltophorum africanum, Albizzia procera, Pentaclethra macrophylla, Adenanthera pavonina et *Macaranga* sp. manifestent des défauts divers (mortalité importante, chablis intense, croissance défectueuse, couronne mal conformée).

Par ailleurs, se sont soldées par un échec complet les plantations

d'*Acacia kirkii* (= *A. mildbraedii*), *Deguelia microphylla*, *Ricinodendron africanum*, *Croton* sp. et *Macaranga barteri*.

Quant à *Albizzia ealaensis*, il suscite, malgré sa croissance lente, un grand intérêt.

Albizzia sumatrana, planté en 1950, manifeste une croissance et un port très satisfaisants, mais certains signes de dépérissement font craindre qu'il ne subisse le sort des autres espèces du genre essayées antérieurement (*A. moluccana*, *A. stipulata* et *A. procera*).

Les 5 parcelles ombragées par diverses familles clonales d'hévéa subissent, malgré l'éclaircie du couvert, un déclin brutal des rendements (260 kg de café marchand à l'hectare).

Le *Macaranga monandra* offre un couvert assez lourd, moins maniable que celui de *Croton mubango* et de *Phyllanthus discoideus*.

Ces trois dernières essences fournissent un ombrage continu et très régulier qui serait néanmoins avantageusement éclairci.

Phyllanthus discoideus est plus sensible au chablis que le *Croton*, mais reconstitue rapidement son couvert.

Croton mubango présente le couvert le plus satisfaisant et se prête aisément à la création d'un étage tabulaire, unistrate.

Les Limba (*Terminalia superba*) ont été élagués régulièrement. A l'âge de 5 ans, leur taille atteint 4 à 5 mètres.

Il est de plus en plus apparent que l'état végétatif des caféiers est bien plus satisfaisant sous ombrage que dans les parcelles soumises à l'insolation directe.

Quant à la productivité, seuls les essais systématiques pourront fournir des données exactes sur l'effet réel de l'ombrage sur les rendements. L'aspect végétatif des caféiers non ombragés permet toutefois d'augurer défavorablement leur productivité future.

(2) Essai orientatif d'associations d'essences d'ombrage (1948/1949).

Plantés initialement à raison de 125 pieds à l'hectare, les *Croton mubango* et les *Phyllanthus discoideus*, en peuplement pur ou en association, ont dû être ramenés, par suppression d'un individu sur deux, à 62 arbres à l'hectare, soit à l'écartement de 14 × 12 m. On a ainsi réalisé un couvert satisfaisant, compte tenu du développement pris par ses arbres âgés de 4 à 5 ans.

Le développement insuffisant des *Albizzia procera* et les taux de mortalité qui effectent cette essence, ont justifié son élimination de l'association avec *Croton mubango*.

Les *Albizzia ealaensis*, ont subi un premier élagage.

(3) Essai orientatif de densité de plantation des essences d'ombrage *(Croton* et *Phyllanthus)* (1949).

Ici également, les élagages ont permis la réalisation d'un couvert situé à quelques mètres au-dessus des caféiers, couvert tabulaire pour le *Croton,* moins bien conformé pour *Phyllanthus* dont l'architecture de la cime se prête moins bien à la conduite.

Seule la densité de 84 pieds à l'hectare fournit un couvert que l'on peut considérer comme satisfaisant, tandis qu'à 62 pieds à l'ha ce stade ne tardera pas à être atteint.

Il est d'ores et déjà permis de conclure, d'après la croissance des essences et le type de couvert obtenu, qu'une densité de 120 pieds à l'hectare convient dans le cas où la constitution rapide d'un couvert est désirée (vieilles plantations, conditions défectueuses de la station). Une éclaircie s'impose, dans ce cas, lorsque les arbres atteignent l'âge de 5 ans.

(4) Essai systématique d'ombrage (1949).

Densité de plantation.

Les caféiers sont entrés en production en 1952 et ont fourni leur première récolte normale en 1953.

L'ombrage, introduit en 1951 à trois densités différentes, ne joue pas encore un rôle de protection.

Époque d'introduction.

L'ombrage *(Croton mubango* et *Phyllanthus discoideus)* joue un rôle effectif depuis 1951/1952 dans les parcelles où il a été introduit en même temps que les caféiers (1949), depuis 1952/1953 dans l'objet où il a été introduit en 1950.

L'aspect végétatif des caféiers non encore ombragés (ombrage introduit en 1951 et en 1953/1954) est moins satisfaisant que celui des caféiers protégés (chlorose, feuillage moins abondant, die-back de tiges et de branches).

Des observations phénologiques ont été effectuées dans les différentes parcelles de l'essai.

Les rendements enregistrés au cours du dernier exercice n'ont manifesté aucune différence sensible entre les objets.

c. *Taille.*

Rappelons succinctement les modalités de conduite des caféiers dans les champs de la Division :

Tige simple : écimage unique vers 1,70 m ; égourmandages réguliers ; lors de la taille de « saison » : suppression des branches mortes ou épuisées, raccourcissement de la « jupe », dégagement de la couronne ; le cas échéant, rajeunissement sur un gourmand maintenu à la base.

Tiges multiples : croissance libre de 6 ou 7 tiges ; la récolte est produite sur tiges d'âges multiples rajeunies à raison de 2 par an.

Quelques observations s'imposent :

1° La liberté de croissance ne tenant pas compte de l'époque d'apparition des gourmands, ni du niveau de leur insertion, il en résulte généralement une différence de vigueur des tiges qui a sa répercussion non seulement sur leur croissance et leur production mais aussi sur l'efficacité des rajeunissements (apparition des rejets à un niveau trop élevé, etc.).

Des essais orientatifs consistent en l'exécution sur jeunes plants, dès leur reprise en champ, d'un recépage de formation qui assure l'apparition simultanée et au même niveau de rejets de vigueur équivalente.

2° Les difficultés rencontrées dans la régénération des tiges épuisées ont justifié l'essai, à la fin de 1953, de techniques propres à assurer l'obtention, en nombre voulu et à l'emplacement souhaité, de rejets se développant de façon satisfaisante (élagage sévère des primaires ayant produit une fois, choix judicieux des rejets, stimulation de la croissance des rejets par incisions corticales, etc.).

3° La cadence optima du remplacement des tiges dans une population varie d'un individu à l'autre.

Certains arbres n'émettent, dès le début, qu'un nombre insuffisant de rejets et ont une tendance marquée à la ramification des primaires, lesquelles persistent. Ces caféiers rejettent mal, ou pas du tout, lors des opérations de rajeunissement.

Par contre, aucun problème ne se pose pour les sujets qui émettent suffisamment de gourmands et produisent abondamment sur leurs primaires qui ne se ramifient pas et s'élaguent naturellement.

Les plantations en matériel bouturé exigeront que soit déterminé, pour chaque clone, le mode de conduite le mieux adapté à ses aptitudes.

4° Les caféiers unicaules étant moins productifs au cours des premières années et, à production équivalente, s'épuisant plus rapidement et offrant une moins bonne plasticité aux conditions de sol et de climat, les essais viseront surtout la mise au point d'opérations de taille aussi systématiques que possible, dans la méthode des tiges multiples.

Il s'agit de rechercher les formules qui, tout en donnant une production qui n'est pas inférieure, réaliseront une simplification et une uniformisation des opérations.

(1) Essai de taille n° 4 (1943).

En 1953, le rendement moyen des cinq champs de caféiers conduits sur tiges multiples fut équivalent à celui des 5 champs unicaules.

Les rendements cumulés des 7 premières récoltes s'établissent comme suit, en kg de café marchand à l'ha :

Tronc multiple :	5.783
Tige unique :	6.122

soit une plus-value de 7,5 % en faveur de la conduite sur tige unique, sans que cette différence revête une signification statistique.

(2) Essai de taille n° 5 (1948, sur caféiers âgés de 9 ans).

Dans cette caféière d'aspect végétatif peu satisfaisant, les rendements demeurent en faveur des caféiers unicaules.

Production en kg de café marchand à l'ha :

	Tige unique	*Tronc multiple*	*Plus-value en faveur des caféiers unicaules (%)*
1948-1949	879	831	5,8
1949-1950	552	331	66,8
1950-1951	934	700	33,4
1951-1952	692	651	6,3
1952-1953	287	260	10,4
1948-1953	3.344	2.773	20,6

La conversion en troncs multiples de caféiers de 9 ans conduits sur tige unique a donc entraîné une perte de 20 % sur la production cumulée de 6 années.

Il n'est pas exclu que l'ombrage excessif fourni par les hévéas ait,

par son effet nuisible sur la régénération et la croissance des tiges, défavorisé les caféiers conduits sur tiges multiples.

(3) Essai de taille n° 6 (1950).

Les trois modalités de réjuvénation qui s'opposeront à la méthode de conduite sur tige unique, sont actuellement traitées de façon identique, c'est-à-dire la libre croissance des tiges à concurrence d'un maximum de sept.

En 1953, première année de production, le rendement moyen des parcelles conduites sur tiges multiples s'élève à 513 kg de café marchand à l'hectare, pour 406 kg produits par les caféiers sur tige unique, soit une supériorité des premières de 26,3 %.

(4) Essai de taille n° 8 (Recherche de la modalité de conduite la mieux adaptée à un matériel donné).

Chacun des 5 clones plantés de 1951 à 1953 en grands champs isolés sera soumis à un essai de conduite qui vise à définir la modalité la mieux adaptée à ses tendances propres.

Trois traitements sont envisagés : conduite classique sur tige unique et deux modalités de conduite sur tiges multiples.

Les premières opérations de taille ont été effectuées.

Dans le même ordre d'idée, la moitié des parcelles du champ biclonal (Essai de fumure n° 3) sera conduite en multicaulie, l'autre moitié sur tige simple.

d. *Fumure.*

(1) Essai de fumure n° 1 (1950, sur caféiers de 8 ans).

Les quantités cumulées d'engrais appliquées jusqu'à fin 1953 totalisent :

objet *b :* 8,7 t /ha (formule équilibrée (1) avec préchaulage) ;
objet *c :* 7,2 t /ha (formule équilibrée sans préchaulage) ;
objet *d :* 8,7 t /ha (formule empirique (2) à dose triple) ;
objet *e :* 2,8 t /ha (formule empirique à dose simple).

(1) On a substitué à la « formule 3 », à dominance de NO_3 et de K, une formule 15 /23 qui réalise une première approximation de la formule optimum donnée par la Division de Physiologie.

(2) Les applications d'engrais suivant les formules N-P-K-Ca-Mg purement empiriques se sont limitées, en 1953, à l'épandage de nitrate de soude, les analyses effectuées par la Division d'Agrologie ayant mis en évidence l'adsorption suffisante d'anhydride phosphorique et la lixiviation intense de l'azote.

L'effet de la fumure s'est limité à un relèvement relatif des rendements des parcelles traitées sans qu'une signification statistique puisse être dégagée des chiffres recueillis.

(2) Essai de fumure n° 2 (1951).

Le tableau suivant groupe les chiffres fournis par les deux premières récoltes :

Objet	*Apports cumulés depuis 1951*	*Production en % du témoin*
a) témoin		100,0 (1)
b) fumure organique	60 t de compost	100,3
c) fumure minérale et organique	60 t de compost 1.050 kg d'un engrais complet (2)	98,4
d) id. *c* + apport d'azote	60 t de compost 1.500 kg d'un engrais minéral (3)	102,4
e) fumure minérale	1.050 kg d'un engrais complet (2)	91,4
f) id. *e* + apport d'azote	1.500 kg d'un engrais minéral (3)	107,3

Aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre ces données ou celles relatives à la circonférence des troncs.

(3) Essai de fumure n° 3 (1953).

Cette expérience a pour but de définir l'équilibre biologique optimum pour le caféier Robusta, et les moyens de le maintenir en permanence dès le début de la plantation.

Une superficie de 4 ha a été subdivisée en 8 parcelles de 1/2 ha comportant chacune 5 parcelles élémentaires de 4 lignes de 18 caféiers (écartement de 3,50 m en carré) dont les 32 médians seront seuls suivis.

Des boutures de deux clones : L 147 et L 251, ont été plantées en lignes alternées.

Les caféiers de 4 parcelles seront conduits sur tige unique, ceux des 4 autres sur tiges multiples.

(1) Production cumulée des deux derniers exercices : 1.653 kg/ha de café marchand.

(2) Engrais complet : 45 % de sulfate d'ammoniaque (à 20,5 % de N) ; 24 % de Fertiphos (à 38 % de P_2O_5) ; 21 % de nitrate de potasse (à 45,5 % de K et 13,6 % de N) ; 10 % de magnésie.

(3) La formule diffère de la précédente par l'adjonction d'une fumure azotée, sous forme de sulfate d'ammoniaque, appliquée en deuxième saison.

Cinq objets sont comparés :

a) témoin ;

b) application d'une formule équilibrée NO_3-SO_4-PO_4-K-Ca-Mg (50-30-20-20-50-30) au moment de la mise en place et, ensuite, à une fréquence et à des doses correspondant au développement pris par les caféiers.

c, d et *e*) application de la même formule équilibrée lors de la plantation. Les traitements ultérieurs seront définis en cours d'essai à la lumière des données fournies par les analyses de sol et du feuillage des caféiers.

Une première application de 50 g d'engrais par trou de plantation a été réalisé en mai 1953.

C. RECHERCHES SPÉCIALES

1. — ESSAI COMPARATIF SEMENCEAUX — PLANTS GREFFÉS (1948).

Cet essai compare, pour 3 clones différents (S A 24, S A 34 et S A 158), la multiplication végétative par greffe à la multiplication générative légitime.

Pour les trois premières récoltes, le rendement moyen des sujets greffés s'établit successivement à 317-130 et 115 % de la production moyenne des semenceaux. Cette supériorité initiale des descendances végétatives résulte de l'avance de 12 mois dont bénéficiaient les plants greffés au moment de la mise en place.

On signalera le taux élevé de mortalité (39 %) qui affecte la lignée SA 24.

2. — ESSAI COMPARATIF SEMENCEAUX — BOUTURES (1953).

Une expérience établie en mai 1953 compare le comportement des semenceaux (descendance illégitime L 147) à celui des boutures qui en sont issues.

3. — BIOLOGIE FLORALE (AVEC LA COLLABORATION DE LA DIVISION DE GÉNÉTIQUE).

L'étude de la biologie florale, axée principalement sur la réalisation de l'autofécondation artificielle, a pour objectifs :

— de substituer à la méthode lente et coûteuse des petites parcelles monoclonales isolées, une technique directe pour l'obtention de semences légitimes ;

— de vérifier, dans des conditions expérimentales rigoureuses, le degré d'autostérilité dont sont affectés les clones retenus pour la multiplication.

On trouvera, dans le rapport de la Division de Génétique, quelques conclusions pratiques issues des observations.

4. — **OBSERVATIONS PHÉNOLOGIQUES.**

a. *Processus végétatifs.*

Plus de 200 arbres âgés de 3 à 4 ans ont été visités hebdomadairement depuis mars 1953, et trois de leurs rameaux examinés en détail.

Il ressort des premières observations que la croissance du caféier est directement liée à la pluviosité. L'élongation maximum concerne le dernier entre-nœud des rameaux ou des rejets et, dans une certaine mesure, l'avant-dernier entre-nœud.

Cette élongation est continue mais la courbe des accroissements en longueur présente des fluctuations relativement faibles qui peuvent être rapportées à l'allure de la courbe des pluies : croissance réduite en juillet et début août correspondant à la sécheresse relative de juillet, sommet accusé en fin août en même temps que nette recrudescence de la pluviosité.

De mars à octobre 1953, l'accroissement moyen de 648 branches atteignit 13 cm.

Le nombre de nouveaux nœuds est lié à l'accroissement en longueur mais il n'y a pas relation de proportionnalité : aux périodes de très forte élongation ne correspondent pas nécessairement des apparitions plus nombreuses de nouveaux nœuds. C'est à la mi-avril qu'apparaît le maximum de nouveaux nœuds ; en d'autres termes, il y a formation à ce moment d'entre-nœuds plus courts.

Le nombre moyen de nœuds formés durant la période d'observation fut de 3,25 par branche.

La comparaison entre arbres ombragés et découverts met en évidence que :

— la production de nouveaux nœuds est de 26 % supérieure dans les parcelles non ombragées ;

— la croissance en longueur est équivalente dans les deux situations ;

— la longueur des entre-nœuds est donc plus grande dans les parcelles ombragées ;

— la perte de feuilles est plus intense dans les parcelles non ombra-

gées (2. 313 feuilles contre 2.016, pour 144 branches observées pendant 8 mois).

b. *Processus génératifs.*

Près de 300 arbres ont été visités quotidiennement de mars 1952 à août 1953.

Les floraisons s'échelonnent avec plus ou moins d'intensité sur toute l'année. La plus longue période sans fleurs a été de 20 jours (du 15 avril au 5 mai 1952).

La période des floraisons abondantes, de mi-novembre 1952 à mi-février 1953, a groupé 7 « explosions » équidistantes. Les périodes de floraison moyenne se sont situées de début mai à début juillet 1952 et en août 1953.

On n'a pas constaté d'influence de l'ombrage sur l'intensité des floraisons.

Il se confirme, pour autant que l'on puisse tirer des conclusions d'une période d'observations aussi peu étendue, que la stimulation du développement des bourgeons floraux se situe après une pointe de la courbe de croissance végétative et, pour 1953, à une époque de pluviosité relativement réduite (septembre : 82 mm).

Les observations sont poursuivies.

5. — **TECHNIQUE DU BOUTURAGE.**

La technique d'enracinement mise au point en 1951 et 1952 est actuellement appliquée dans la pratique courante.

Afin d'utiliser au maximum le bois disponible, on procède actuellement au clivage longitudinal des boutures, chaque bouture n'étant donc munie que d'une feuille. Les résultats de cette méthode sont parfaitement satisfaisants : la cicatrisation de la longue section pratiquée se réalise rapidement. Les chiffres de réussite sont supérieurs à ceux des boutures non clivées, le développement ultérieur des jeunes plants enracinés est en tous points identique.

Contrairement aux boutures ordinaires, les boutures clivées donnent, en couches non vitrées, des résultats très satisfaisants, malgré un ralentissement de la vitesse d'enracinement. L'emploi sur échelle relativement grande de ce type de couche est toutefois subordonné à la fréquence suffisante des pulvérisations et éventuellement aux possibilités d'installations automatiques d'arrosage.

Afin de réduire le prix de revient des installations de multiplication,

on a mis à l'épreuve un essai de couches confinées, constituées par un simple coffre de bois muni de châssis vitrés en l'absence de dispositif drainant. Les conditions réalisées dans ces couches et les résultats acquis sont identiques à ceux que les « I. C. T. A. Propagators » permettent d'obtenir.

Divers essais ont été réalisés en 1953.

a. *Hormones de croissance.*

On a comparé l'effet de l'acide indol-butyrique, utilisé seul ou en mélange avec l'acide α-naphtalène acétique à 4 niveaux de concentration différents.

Le mélange des deux substances a induit la formation de systèmes radiculaires sensiblement plus puissants.

Aucune supériorité statistiquement significative n'a été enregistrée quant à la vitesse d'enracinement et au pourcentage de réussite.

b. *Effet de la stimulation due à des sections de grande surface.*

On a comparé les types de boutures non clivées à section basale en biseau court et clivées à des boutures à section basale en biseau très long, ou fendues sur la plus grande partie de leur longueur.

L'effet de ces surfaces cicatricielles importantes est très net sur la vigueur des enracinements, mais il semble que cette vigueur ne soit pas nécessairement liée au pourcentage de réussite.

c. *Recherche des méthodes optima de conditionnement de boutures non enracinées en vue de leur expédition à grandes distances* (diffusion du matériel de multiplication).

Ces essais ont été effectués au moyen de caissettes de 40 × 20 cm, bien éclairées et aérées.

Différents types de boutures ont été utilisés : boutures clivées, boutures non clivées à sections rafraîchies au moment de la mise en couche, boutures clivées au moment de la mise en couche, boutures non clivées à utiliser telles quelles.

Les conditions de séjour des boutures furent les suivantes :

— local abrité mais très aéré ;
— caissettes remplies de sciure de bois à degrés d'humidité divers ;
— arrosages répétés ou absence d'arrosage ;
— feuilles de boutures bien dégagées ou partiellement enfouies dans la sciure.

La durée du séjour des boutures préalablement à leur mise définitive en couche varia de 1 à 10 jours.

Les meilleurs résultats furent obtenus au moyen des boutures conservées entières et clivées au moment de la mise en couche.

Le conditionnement optimum consiste en l'emploi de sciure moyennement humide arrosée de temps en temps, mais l'emploi de sciure bien humectée, sans arrosage, a donné des résultats très satisfaisants. L'enfouissement partiel des feuilles s'est révélé nocif.

La durée croissante du séjour des boutures dans les caissettes a déprimé les chiffres de reprise, mais les résultats n'en sont pas moins satisfaisants.

d. *Action du cuivre.*

Pour pallier la chute massive des feuilles des boutures en cours de multiplication, qui caractérise certains clones (SA 158), on a réalisé différents traitements au moyen de bouillie bordelaise commerciale à une concentration de 1 %.

Le trempage pendant 3 heures dans la solution cuprique préalablement à la mise des boutures en couche a donné les meilleurs résultats.

6. — **CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE (AVEC LA COLLABORATION DE LA DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE).**

a. *Pyrale du caféier robusta.*

Durant le deuxième semestre de l'année, des attaques massives de l'insecte ont été combattues par des pulvérisations de D. D. T. mouillable 50 à 0,5 %.

L'emploi d'arséniate de plomb s'est traduit, surtout dans les vieilles caféières, par une recrudescence des cas d'intoxication. Les lignées reconnues sensibles au produit ont manifesté à nouveau leur susceptibilité.

b. *Insectes divers.*

Un foyer (1/2 ha) de *Lecanium viride*, dans un champ non ombragé et à conditions culturales peu favorables, a été neutralisé par un traitement au E 605 avec huiles blanches.

En 1953, le pourcentage d'arbres attaqués par les borers (surtout *Bixadus sierricola*) atteint, dans les champs en plein rapport, un chiffre supérieur à 15 % (plus de 25 à 30 % dans certaines caféières).

Les mortalités imputables à ces foreurs ne sont réellement importantes que chez les individus âgés de moins de 3 ans.

Stephanoderes hampei a été combattu par deux pulvérisations d'une solution de H. C. H. 50 à 1 %.

c. *Trachéomycose fusarienne.*

Grâce au contrôle mensuel de la maladie (éradication et incinération sur place des arbres malades, après pulvérisation abondante de carbolineum), la maladie a été maintenue à un stade endémique sur l'ensemble des 140 ha mis sous surveillance : le taux d'infection enregistré trimestriellement se situe au niveau de 0,05 %, et correspond à la perte de 1,6 arbre par hectare et par an.

D'autre part, les chiffres ci-dessous, relatifs à divers blocs expérimentaux, soulignent l'efficacité des mesures de lutte :

Nombre de cas enregistrés :

en 1951 :	1.197	sur 87.900 caféiers,	soit 1,36 %
1952 :	385	sur 85.900 caféiers,	soit 0,45 %
1953 :	185	sur 85.652 caféiers,	soit 0,21 %

L'évolution trimestrielle de la maladie, en pour cent des existences au début du trimestre, s'établit comme suit :

4e trimestre 1950 :	1,09
1er trimestre 1951 :	0,51
2e trimestre 1951 :	0,43
3e trimestre 1951 :	0,25
4e trimestre 1951 :	0,19
1er trimestre 1952 :	0,18
2e trimestre 1952 :	0,07
3e trimestre 1952 :	0,12
4e trimestre 1952 :	0,06
1er trimestre 1953 :	0,07
2e trimestre 1953 :	0,04
3e trimestre 1953 :	0,05
4e trimestre 1953 :	0,04

Si l'on fait la distinction entre le bloc de 60 ha où l'infection se manifesta en 1949/1950 avec un caractère épidémique accusé (bloc I) et le bloc de 80 ha où elle garda dès le début une allure endémique (bloc II), on obtient, par semestre, les pourcentages suivants :

	Bloc I	*Bloc II*
(4e trimestre 1950)	(2,77)	(0,29)
1er semestre 1951	2,80	0,21
2e semestre 1951	1,06	0,21
1er semestre 1952	0,60	0,13
2e semestre 1952	0,35	0,12
1er semestre 1953	0,21	0,09
2e semestre 1953	0,12	0,09

La maladie n'est donc pas complètement jugulée mais elle est neutralisée là où elle sévissait avec un caractère hautement infectieux, tandis qu'on lui a maintenu son caractère endémique dans les champs où la surveillance s'est exercée dès les premières apparitions sporadiques, non sans du reste y ramener le taux d'infection à un niveau extrêmement bas.

Au cours des trois derniers exercices, une centaine de lignées de l'essai comparatif ont été observées quant à l'incidence de la maladie. Pour les parcelles occupées par la descendance S A 34, les cas ont varié de 0,23 à 5,34 %. Parmi les 27 lignées n'ayant manifesté aucun cas pathologique, on signalera les descendances L 36 et L 251.

d. *Pourridiés.*

Sur caféiers âgés de 1 à 3 ans, on a relevé dans certains champs jusqu'à 5 % de disparitions imputables à des pourridiés, réparties par cas isolés ou en petites plages de 2 à 3 individus.

Le taux d'infection enregistré pendant 3 ans sur 80 ha de caféiers âgés de 3 à 10 ans est de 1,66 %, soit 1.167 cas pour 68.740 plantes.

Au début du deuxième semestre de 1953, on a entrepris, sur les indications de la Division de Phytopathologie, un essai systématique de traitement du sol au moyen de sulfate de cuivre à 2 % épandu au pied des caféiers voisins d'individus infectés et extirpés.

Il s'agit de déterminer si, en atténuant la virulence du champignon, la présence du fongicide permettra aux caféiers de franchir avec succès les phases critiques de réceptivité et de réagir à une attaque.

e. *Maladies foliaires* (Gleiosporium coffeanum *et* Pestalozzia *sp.*).

Ces maladies, qui ont sévi avec une certaine intensité dans les pépinières et dans les jeunes plantations, ont été combattues avec succès par des traitements à la bouillie bordelaise à 1 %.

Le clone S A 158 s'avéra particulièrement susceptible.

f. *Déficiences physiologiques.*

L'attention a été attirée, en fin de saison sèche, dans une trentaine d'hectares de champs âgés de 2 à 4 ans, sur la proportion excessive de caféiers chétifs et souffreteux manifestant des signes de déficience (chlorose intense et irréversible du parenchyme des feuilles qui finissent par tomber, die-back des tiges ou des branches).

Le retour des pluies et le renforcement des travaux d'entretien eurent un effet bénéfique.

Il apparaît des observations réalisées par les Divisions de Phytopathologie, de Physiologie et d'Agrologie, que :

— les symptômes de déficience étaient, chez les individus les plus jeunes, associés à des attaques de *Rhizoctonia bataticola* agissant en tant que parasite de faiblesse. Il s'agirait primairement d'un problème de déficience ;

— les cas d'attaques de *Fomes lignosus* et de *Ganoderma* sp. relevés sur individus plus âgés semblent indépendants du problème examiné ;

— l'analyse d'échantillons de sol a mis en évidence une dégradation de l'horizon humifère par suite d'un troncage dont le relief peut être rendu responsable (déficience en carbone et en azote) ;

— l'analyse foliaire met en évidence les déficiences dont souffrent les caféiers.

Un protocole d'application de fumure minérale a été établi.

7. — « ESSAI COMMUN » DU CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI.

La Division a poursuivi la réalisation de l'essai consacré à la phytotechnie générale du caféier robusta (1951-1952) ainsi qu'à l'expérience de culture intercalaire hévéa-caféier (1952).

D. FOURNITURE DE SEMENCES

La Division a distribué, au cours du dernier exercice, 6.500 kg de semences de caféier robusta.

II. CENTRE EXPÉRIMENTAL DE CAFÉICULTURE DE L'UELE

(Nebanguma).

Le Centre, installé au cours du dernier trimestre, est en voie d'organisation.

III. CACAOYER

Le rapport d'activité portant dorénavant sur la période agricole du 1er juillet au 30 juin, aucune donnée de production des plantations en rapport n'est mentionnée dans la présente révision.

A. AMÉLIORATION

1. — **MATÉRIEL DE DÉPART.**

L'aspect de la parcelle de matériel à cotylédons blancs (1951) demeure satisfaisant.

Des collections de conservation et d'introductions génératives sont en cours d'établissement.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Observations.*

(1) Observation des rendements individuels dans les descendances d'arbres mères hybrides d'Eala.

Les observations ont été poursuivies régulièrement.

Plus de 9.000 cabosses ont été analysées de septembre à décembre 1953.

Compte tenu du coefficient de variabilité affectant les caractéristiques des cabosses d'un même individu, 20 à 30 fruits par arbre doivent subir l'analyse.

(2) Contrôle des rendements individuels des cacaoyers d'origine Mobwasa plantés en 1948 sous parasoleraie naturelle.

Les 1.550 arbres de ce champ, qui est entré en production en 1952, ont été pris en observation.

(3) Contrôle individuel des cacaoyers du champ d'épreuve (1951).

De nombreux semenceaux et des boutures de bois plagiotrope, mis en place respectivement en mai et octobre 1951, sont entrés en fructification.

Pour tenir compte de la précocité réelle de ces individus, ceux-ci ont immédiatement été mis sous contrôle individuel des rendements (nombre de cabosses).

b. *Choix de candidats arbres mères.*

Huit individus ont été choisis au sein des lignées F 698, F 2815 et F 2235 de l'essai de descendances Amelonado.

Ces lignées avaient manifesté, au cours des exercices précédents, une supériorité de rendement qui n'était pas apparue antérieurement et une vigueur végétative suggérant leur meilleure adaptation aux conditions de moins en moins favorables de ce champ.

On a procédé à la pollinisation artificielle de ces arbres, dont la descendance figurera dans l'extension du champ d'épreuve destinée aux descendances légitimes.

Leur multiplication végétative sera assurée en parcelles d'épreuve clonale préliminaire.

c. *Épreuve préliminaire des candidats arbres mères.*

(1) Champ d'épreuve 1951.

Ce champ a été complété par la plantation des trois dernières répétitions de clones en boutures de bois orthotrope.

(2) Triage par épreuve éliminatoire des clones existant à la Division.

Onze parcelles ont été préparées en 1953. Une deuxième série de 11 parcelles est en cours d'aménagement (voir essai orientatif d'ombrage).

L'essai sera réalisé par tranches successives de 20 clones (dont un témoin commun) représentés chacun par 20 boutures.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

a. *Descendances génératives.*

(1) Descendances légitimes d'arbres mères d'Eala (1942-1945).

Les deux lignées les plus productives : E 3213 et E 2616, ont donné, en moyenne, 864 et 801 g de cacao marchand par arbre.

(2) Descendances illégitimes d'arbres mères Forastero (1944).

Les cacaoyers, actuellement âgés de 9 ans, ne présentent un aspect satisfaisant que dans les situations où un couvert continu a été réalisé.

Le contrôle des rendements par lignée a été poursuivi.

(3) Populations hybrides d'origine Eala et Mobwasa sous palmiers (1948-1949).

Par suite des conditions culturales défectueuses, l'état des cacaoyers demeure peu satisfaisant. On n'a enregistré pratiquement aucune entrée en production.

(4) Populations hybrides d'origine Mobwasa sous parasoliers (1948).

Un millier d'arbres, soit 68,5 % des individus en âge de production, sont entrés en fructification.

(5) Descendances illégitimes des candidats arbres mères 1950-1951 (Champ d'épreuve 1951).

La croissance des cacaoyers est, dans l'ensemble, satisfaisante.

Toutefois, l'apparition de symptômes de déficience physiologique a affecté une certaine proportion des plants. Le taux des mortalités, en fin 1953, ne dépassait pas 2,5 %.

(6) Champ d'épreuve des descendances légitimes autofécondées des candidats arbres mères (1950-1951).

Une surface de 4,2 ha, abattue en 1950, a été aménagée au cours de l'année.

On a respecté, dans le recrû qui y avait pris place, les essences ligneuses, jeunes arbres et baliveaux auxquels on fera subir une éclaircie avant la plantation des cacaoyers.

Dans les plages non ombragées, on a planté *Ficus mucuso* et *Alstonia congensis* dont la croissance est satisfaisante.

Le champ groupe 9 parcelles de 42 × 112 m comportant chacune 35 lignes de 16 individus plantés à 2,50 m dans la ligne.

b. *Descendances végétatives.*

(1) Champ d'épreuve.

Clones en boutures de bois plagiotrope :

Par suite de leur grand développement latéral alors que leur hauteur est inférieure à 2 m, les boutures de ce type doivent être plantées à un écartement minimum de 3 m.

La première fructification a débuté pour les clones suivants : E 2989 Y1, F 996 Y4, M 41 Y 455, E 247 Y1, E 85 Y1 et F 2590 Y1.

Clones en boutures de bois orthotrope :

La croissance des boutures orthotropes est satisfaisante. D'une façon générale, ces boutures, qui devaient à priori reproduire le port des semenceaux, forment leur « jorquette » à un niveau sensiblement plus bas (à environ 50 cm du sol).

(2) Répétition en terres basses de l'épreuve des clones 1950-1951.

En vue de cette épreuve (40 clones), qui sera installée à Yaekama, des boutures de bois plagiotrope sont en cours de multiplication.

4. — MULTIPLICATION.

Quelque 4.500 pollinisations ont été effectuées de mai à décembre 1953.

B. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — OUVERTURE PAR INCINÉRATION. ESSAI DE DENSITÉ (1940).

Dans cette cacaoyère dont les manquants n'ont plus été remplacés depuis 1944, on a dénombré 31 % d'arbres morts correspondant le plus fréquemment aux grandes trouées de l'ombrage.

Des plants de *Ficus mucuso* et d'*Alstonia congensis* ont été introduits en vue de reconstituer, le cas échéant, le couvert.

2. — CACAOYÈRE SOUS PARASOLIERS (1948).

L'ombrage dispensé par la parasoleraie (120 pieds à l'ha) demeure très régulier.

En vue d'assurer le relais des parasoliers, dont certains manifestent des signes de déclin, on a planté, dans les 3 parcelles du champ, 3 essences différentes : *Terminalia superba, Ficus mucuso* et *Alstonia congensis*, à l'écartement de 9 m en carré (120 pieds à l'ha).

3. — AMÉNAGEMENT ET CONDUITE DE L'OMBRAGE AU CHAMP D'ÉPREUVE (1951).

(1) Ombrage temporaire.

Grâce à des élagages successifs et une éclaircie progressive, l'ombrage bas et trop exubérant du manioc arbustif (maintenu plus longtemps que prévu, par suite de la défection d'une forte proportion des parasoliers) a pu être transformé en un couvert plus diffus situé à 3-4 m du sol.

La protection offerte aux cacaoyers est essentiellement constituée par les couronnes des maniocs bien qu'en certains endroits la subsistance de parasoliers parfaitement développés permette d'envisager l'élimination du manioc à brève échéance.

(2) Ombrage permanent.

Par suite d'une maladie épidémique encore indéterminée qui a décimé 76 % des parasoliers (plantés à raison de 320 pieds à l'ha), l'ombrage permanent a dû être assuré, dans les endroits découverts, par la plantation de *Croton mubango*, *Ficus mucuso* et *Alstonia congensis*.

Sous ce couvert bas, relativement léger, discontinu et très hétérogène, les cacaoyers présentent un état végétatif très satisfaisant.

4. — ESSAI ORIENTATIF D'OMBRAGE.

Concurremment avec l'épreuve végétative éliminatoire des clones existant en collection, l'essai a pour but de comparer les ombrages constitués par la plantation d'essences diverses à croissance rapide, en peuplement pur ou en association.

Onze parcelles d'un hectare ont été aménagées, chaque parcelle comprenant 16 lignes, orientées Nord-Sud, d'arbres d'ombrage plantés en quinconce à l'écartement de 7 × 10,50 m (150 pieds à l'ha).

Les cacaoyers (boutures de bois plagiotrope) seront plantés à 3,50 × 3,50 m.

Essences utilisées : *Ficus mucuso*, *Alstonia congensis*, *Musanga cecropioides*, *Terminalia superba* (+ *Cecropia leucocoma* temporairement), *Cecropia leucocoma*, *Croton mubango*, *Macaranga monandra*, ainsi que les associations suivantes : *Ficus mucuso* + *Alstonia congensis*, *Ficus mucuso* + *Croton mubango*, *Ficus mucuso* + *Cecropia leucocoma*.

Ces essences ont été installées au cours du deuxième semestre de 1953, sauf les crotons qui seront mis en place en avril 1954.

Une deuxième tranche de 11 ha, en voie de préparation, comprendra les essences suivantes : *Gliricidia maculata*, *Ficus capensis*, *F. zenkeri*, *F. vogelii*, *Funtumia elastica*, ainsi que diverses associations.

Signalons qu'un semis à la volée de graines de *Trema guineensis* a parfaitement réussi rendant donc possible l'emploi de cette essence à titre d'ombrage temporaire.

C. RECHERCHES SPÉCIALES

1. — BIOLOGIE FLORALE.

Des autopollinisations artificielles ont été exécutées sur matériel hybride (Likimi-Eala) et sur matériel Amelonado (« Forastero »).

La technique consiste en l'isolement de fleurs dont l'anthèse est

prochaine, et l'application, le matin du jour de l'épanouissement, d'anthères fraîches sur les stigmates.

Les premiers résultats s'établissent comme suit :

Matériel	*Nombre de pollinisations réalisées*	*Nombre de nouaisons*	*Pourcentage de pollinisations*	*Nombre de cabosses en voie de maturation*	*Pourcentage des nouaisons*
Likimi	1.688	175	10,3	—	—
Amelonado	1.604	372	23,1	96	25,8
Eala	1.191	195	16,4	32	17,6

On s'appliquera à rechercher des conditions d'isolement plus favorables et à augmenter l'efficacité de la pollinisation proprement dite.

2. — **OBSERVATIONS PHÉNOLOGIQUES.**

Cinq cents arbres d'âges divers (2 à 8 ans) et répartis dans différents milieux culturaux (sous forêt, sous recrû naturel, sous parasoliers, sous palmiers, sous ombrage créé artificiellement), ont été observés, trois fois par mois, de juillet 1950 à septembre 1952.

Les données suivantes ont été enregistrées :

— *poussées foliaires* : attribution d'une cote de 0 à 5, suivant l'intensité des poussées, c'est-à-dire suivant la proportion des bourgeons en élongation simultanée ;

— *défoliaisons* : dénombrement des feuilles flétries ;

— *floraisons* : comptage des fleurs épanouies ;

— *nouaisons* : comptage des fruits noués ;

— *avortement physiologique* : comptage des jeunes fruits avortés (qui restent fixés aux arbres).

Le dépouillement des données a porté en premier lieu sur la caractérisation du rythme des processus végétatifs et génératifs en fonction des facteurs climatiques relevés par la station d'écoclimatologie.

On a établi pour chacun des processus envisagés des diagrammes que l'on a rendus comparables entre eux en ramenant les valeurs enregistrées dans les divers milieux considérés à 100 arbres.

a. *Poussées foliaires* (« *flushes* »).

Les indices globaux d'intensité des poussées végétatives mettent en évidence un parallélisme très net entre l'allure des courbes obtenues pour chaque groupe d'individus observés.

Il est possible de distinguer, pendant la période d'observation (26 mois), 12 sommets d'intensité variable suivant le milieu considéré, l'âge des cacaoyers et l'époque de l'année.

Ces sommets correspondent aux époques suivantes :

En 1950 : mi-juillet, mi-septembre et début décembre.

En 1951 : mi-février, début avril, fin mai, août-septembre, octobre-novembre et fin décembre.

En 1952 : fin février, avril-mai et août-septembre.

Le nombre de « flushes » manifestés par l'ensemble d'une population atteint 6 par an.

Les « flushes » de février-mars et d'août-septembre sont les plus intenses ; les courbes y montrent des maxima très nets.

Quant aux arbres considérés individuellement, on constate qu'ils ne manifestent de poussées intenses que 2 ou 3 fois par an, en moyenne, sauf en ce qui concerne les jeunes cacaoyers, lesquels font une croissance généralisée pratiquement à chaque période de « flush », c'est-à-dire 4 à 5 fois par an.

Le rythme des poussées est lié au régime des pluies.

Les poussées généralisées répondent manifestement aux recrudescences de pluviosité succédant à des périodes de sécheresse ou de précipitations atténuées, pendant lesquelles on n'enregistre pas de « flush ». C'est le cas pour les poussées de février et de septembre.

Pendant la grande saison des pluies qui s'étend d'août-septembre à décembre, ainsi que de mars à juillet, il semble que les poussées échappent au facteur « pluie » : il existe des discordances, les poussées sont plus diffuses. Le rôle de la température maximum, difficilement dissociable de celui de la pluviosité, n'a pu être mis en évidence.

b. *Défoliaisons.*

La nette concordance entre les divers graphiques souligne l'influence des périodes de sécheresse.

c. *Floraisons.*

La floraison est étalée tout au long de l'année. Les courbes des floraisons sont déprimées jusqu'à être annulées de début décembre à fin février, en avril-mai et en juillet.

Les sommets des courbes, en mars-avril, mai-juin et août-septembre, sont en corrélation avec les sommets de la courbe des pluies, moyennant un décalage de 3 semaines environ.

d. *Nouaisons.*

Elles sont évidemment liées aux périodes de floraison mais la sécheresse en déprime la courbe de façon très nette.

D'autre part, les taux de nouaison, relativement à l'intensité des floraisons, sont sensiblement plus importants pendant la première partie de l'année. La grande saison des pluies, peu active sur la floraison, semble avoir ici un effet déprimant.

e. *Avortement physiologique.*

Les maxima sont observés de 2 à 3 mois après les sommets des courbes de nouaison.

L'avortement affecte proportionnellement plus les nouaisons du deuxième semestre de l'année.

IV. STROPHANTHUS

Les observations morphologiques et phénologiques ainsi que le contrôle des productions ont été poursuivis régulièrement dans les diverses collections de *Strophanthus: S. congoensis, S. preussii* (formes diverses), *S. sarmentosus, S. hispidus, S. arnoldianus, S. welwitschii* et d'autres.

En raison de l'hétérogénéité manifestée par le matériel figurant dans certaines parcelles, on a procédé à un regroupement basé sur les données morphologiques (formes et dimensions des feuilles, coloration et morphologie florale, développement végétatif, forme des fruits).

Des parcelles homogènes ont été créées par bouturage.

4. — DIVISION DES PLANTES VIVRIÈRES

Chef f. f. : M. Geortay, G.
Assistants : MM. Capot, J.
Dohet, J.
Pelerents, C.
Sapin, P.
Adjoints : MM. D'Hollander, R.
Lemaire, P.
Walraevens, J.

I. ÉTUDE DE LA VALEUR ALIMENTAIRE DES PRODUITS VIVRIERS

Voir rapport de la Division de Chimie agricole à laquelle le Laboratoire d'analyse des produits vivriers a été rattaché.

II. ÉTUDE DES MÉTHODES CULTURALES

1. — ÉTUDE DE L'AGRICULTURE MIXTE AVEC JACHÈRES HERBEUSES PÂTURABLES (ALTERNATE HUSBANDRY).

a. *Panicum maximum.*

Les résultats satisfaisants fournis par une rotation de 4 ans, succédant à une jachère à *Panicum maximum* de 3 ans, ont été énoncés dans le précédent rapport (pp. 56-57).

Un deuxième cycle cultural entrepris en 1952, également après une jachère herbeuse de 3 ans, a produit, jusqu'à présent, les rendements suivants à l'hectare :

Maïs (90 jours)	1.173 kg de grain sec
Riz	1.580 kg de paddy sec
Arachide	916 kg de gousses sèches
Soja	1.498 kg de grain sec
Manioc	28 t de racines fraîches

Cinq tonnes /ha de cendres de bois furent appliquées avant la remise en culture.

En 1953, une troisième sole, soumise aux mêmes conditions expérimentales, produisit 2.881 kg /ha de maïs en grain. Une partie de la surface, traitée, outre les 5 t /ha de cendres de bois, par une fumure de base (au moment du semis) de 150 kg /ha de phosphate d'ammoniaque et de 50 kg /ha de sulfate de potasse, et par une fumure en couverture (au moment de l'épiaison) de 300 kg /ha de nitrate de soude, fournit un rendement de 2.808 kg de maïs.

b. *Digitaria umfolozi* et *Paspalum notatum.*

On a remis en culture, en 1953, une jachère herbeuse de un an et demi, succédant à un cycle cultural dont les résultats ont été énoncés dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1950 » (pp. 159-160).

En plus d'un amendement de 5 t /ha de cendres de bois, appliqué à la jachère, les fumures suivantes sont prévues pour les deux premières cultures de la rotation :

	1re saison : maïs		2e saison : riz	
Objet	*Fumure de base* (1)	*Nitrate de soude (kg /ha) en couverture*	*Fumure de base*	*Nitrate de soude (kg /ha) en couverture*
a	néant	néant	néant	néant
b	apport	néant	apport	néant
c	apport	300	apport	100
d	apport	600	apport	200
e	apport	1.200	apport	300

Aucune fumure ne sera appliquée à la troisième culture (arachide).

Les rendements suivants, exprimés en kg /ha de maïs en grain sec, furent relevés à l'issue de la première culture :

a	:	1.547
b	:	1.596
c	:	2.481
d	:	2.394
e	:	2.684

c. *Essai d'« Alternate husbandry »* (avec la collaboration de la Division de Zootechnie).

Une rotation maïs-riz-arachide a été entreprise, en 1953, dans une pâture de *Melinis minutiflora* et *Setaria splendida.*

Dans les parcelles traitées par une fumure de base (1), le maïs produisit 1.454 kg /ha de grain sec contre 1.335 kg pour le témoin non fumé.

(1) Dose à l'ha : 50 kg de sulfate de potasse, 50 kg de nitrate de soude et 200 kg de Fertiphos.

d. *Cynodon dactylon* forme géante *(C. plectostachyum* Auct.) (avec la collaboration de la Division d'Agrologie).

Dans l'essai de fumure exposé dans le précédent rapport (p. 57), les analyses pédologiques avaient établi que les teneurs en chaux et en phosphates se maintenaient tandis que les réserves d'engrais solubles diminuaient rapidement. Il s'ensuivait que les chutes de production constatées lors de la seconde ouverture semblaient dues à la disparition des éléments solubles et que, par conséquent, une nouvelle application de ces derniers était susceptible de relever les rendements.

Par suite de la variabilité des résultats, l'application de 50 kg de sulfate de potasse et de 50 kg de nitrate de soude n'a pas permis de vérifier cette hypothèse.

e. *Collection.*

La collection de graminées, à Yaoli, a fait l'objet des observations d'usage.

f. *Jachères sur sables de la Lilanda.*

La rotation maïs-arachide-manioc entreprise en 1952 sur diverses jachères herbeuses (voir rapport précédent, p. 58) a été poursuivie.

Les interventions culturales ont eu pour but de préserver le manioc de l'envahissement par le *Cynodon dactylon.*

2. — **ÉTUDE DU COMPORTEMENT DE QUELQUES ESPÈCES EN DIVERS MILIEUX.**

Organisée en 1950, cette étude orientative s'est achevée, en 1953, par la récolte du manioc : les rendements à l'hectare atteignirent, respectivement à Lilanda (sable gris), à Yambele (sable brun grisâtre) et sur sol sablonno-argileux de plateau, 10.944 — 11.400 et 24.444 kg de racines fraîches.

Ces résultats n'apportent aucune modification aux conclusions énoncées dans le rapport précédent (pp. 60-61).

3. — **ESSAIS ORIENTATIFS DE CULTURE DANS LES ÎLES.**

Sur les anciens placeaux de plantes vivrières, on a établi diverses collections de végétaux susceptibles de présenter de l'intérêt dans ce milieu soumis à des crues irrégulières et aux déprédations d'insectes et d'hippopotames.

Dans les placeaux de graminées fourragères, *Echinochloa pyramidalis*,

Setaria sphacelata et *Pennisetum purpureum* croissent avec exubérance, contrairement aux autres espèces qui furent dominées par *Panicum maximum*.

4. — **ÉTUDE DE LA MÉCANISATION DE LA PRODUCTION VIVRIÈRE.**

Quelques observations ont été recueillies en marge des recherches organisées par la Division de Mécanique agricole (voir rapport de cette Division).

A Lilanda et à Yambele, un enfouissement satisfaisant d'une jachère à *Cynodon dactylon* ne put être réalisé par un labour au tracteur Ford 8-N.

A Yangambi (Km 5), le fauchage et l'incinération du produit de la coupe d'une jachère à *Digitaria umfolozi* furent nécessaires pour effectuer le labour (charrue à soc) et le hersage (herse à disques) par un tracteur Ford 8-N.

Les opérations mécaniques suivantes furent réalisées avec succès pour la mise en culture d'une jachère à *Panicum maximum* :

— Débardage, en périphérie du champ, des souches et troncs encombrant la jachère : Caterpillar D. 7 ;

— Hersage préparatoire au passage de la charrue : Rome-Plow M 16 × 28 ;

— Labour (charrue à disques) : Ford 8-N ;

— Hersage à disques M. A. 98 dans un sens et à disques I. M. C. M. A. 101 dans l'autre sens : Ford 8-N ;

— Roulage (rouleau lisse de 400 kg).

5. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE SUR PLANTES VIVRIÈRES (AVEC LA COLLABORATION DE LA DIVISION DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE).**

Les résultats de cet essai destiné à déterminer, en première approximation, les équilibres ioniques favorables au développement et au rendement de quelques plantes vivrières, sont résumés dans le rapport de la Division de Physiologie.

Au point de vue agronomique, cet essai a mis en évidence l'intérêt de fractionner dans le temps les apports des engrais solubles N et K.

6. — **TRAITEMENT ET CONSERVATION DES PRODUITS VIVRIERS (AVEC LA COLLABORATION DES DIVISIONS DE PHYTOPATHOLOGIE ET DE MÉCANIQUE AGRICOLE).**

a. *Traitement et mode de semis de l'arachide.*

Des arachides décortiquées mécaniquement et traitées par l'un des fongicides suivants : Kwixol, Cérésan, Cariesine, Fernasan, Spergon,

Agrosan et Protex, ont fourni, par rapport à un témoin non désinfecté, un excédent de récolte d'environ 20 %.

b. *Essais de séchage.*

Voir rapport de la Division de Phytopathologie.

c. *Conservation des produits.*

Voir rapport de la Division de Phytopathologie.

7. – EXPÉRIENCE DE ROTATIONS ET DE SYSTÈMES CULTURAUX (ESSAI COMMUN).

Cet essai, inauguré en 1952, a été poursuivi conformément au protocole exposé dans le rapport précédent (pp. 59-60).

8. — ESSAI DE CULTURE DE BANANIERS EN ALLÉES.

On a installé, à la fin de 1951, une bananeraie permanente en allées composées de 3 alignements équidistants de 1,25 m, les bananiers étant plantés en quinconce à 4 m dans la ligne.

Deux dispositifs sont comparés : à plat et en longues tranchées de 3 m de large sur 30 cm de profondeur. Les bandes de graminées ont été établies à raison de 85 ares par hectare du dispositif de plantation en allées.

Les chiffres ci-après sont exprimés en kg de foin sec obtenu, 5 jours après le fauchage, sur une surperficie de 85 ares.

	Époque de la coupe	*Paspalum virgatum*	*Cynodon dactylon*
1952	mai	7.200	1.600
	septembre	15.800	13.300
	décembre	13.400	6.000
1953	mars	7.000	2.300
	juin	12.300	9.700

En 1952, le *Paspalum virgatum* a fourni à chacun des 375 bananiers de l'ha correspondant 97 kg de paillis (en trois apports espacés d'environ 4 mois) contre 56 kg seulement pour le *Cynodon dactylon.*

Jusqu'à présent, la production des bananiers s'établit comme suit :

Mode de plantation	*Jachère herbacée*	*Mayumbe*			*Variété Km 5*			*Gros-Michel*		
		Nombre de régimes	*Production cumulée* (kg)	*Poids moyen du régime* (kg)	*Nombre de régimes*	*Production cumulée* (kg)	*Poids moyen du régime* (kg)	*Nombre de régimes*	*Production cumulée* (kg)	*Poids moyen du régime* (kg)
à plat	*Paspalum virgatum*	47	402	8,6	78	893	11,4	40	898	22,4
	Cynodon dactylon	37	379	10,2	60	748	12,5	43	803	18,7
en fossé	*Paspalum virgatum*	17	103	6,0	59	535	9,1	24	469	19,5
	Cynodon dactylon	17	144	8,5	48	449	9,3	19	488	25,7

Quelques conclusions se dégagent dès à présent :

— La plantation en tranchées, sans apport d'éléments minéraux, se révèle défavorable tant au point de vue de la productivité qu'à celui du développement végétatif du bananier ;

— La densité de 375 bananiers/ha est trop faible. Il y aurait avantage à resserrer les bananiers dans la ligne et à constituer des allées de bananiers de plus de 3 lignes ;

— La largeur des bandes sous graminées pourrait être réduite.

III. AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE ET CULTURALE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. Coïx.

Le matériel, rassemblé en un lot massal, a été multiplié sur une superficie de 50 ares.

B. Maïs.

1. — **COLLECTION.**

Une centaine de variétés en collection ont été conservées par endogamie.

L'ensemble du matériel a fait l'objet d'observations touchant la résistance à la rouille américaine *(Puccinia polysora)*, l'helminthosporiose et la sclérosporiose.

2. — SÉLECTION.

a. *Obtention de lignées épurées.*

En vue de la création d'un hybride synthétique, 91 têtes de lignées, représentées par 101 souches, ont été soumises à l'autofécondation.

Trente têtes de lignées, sur un total de 63, ont satisfait à l'épreuve « top cross précoce ».

b. *Sélection cumulative.*

A l'issue des essais comparatifs d'épis choisis et autofécondés, on a maintenu en sélection, en vue des croisements cumulatifs, 7 souches de « Plata jaune précoce », 6 souches de « Plata jaune tardif » et 7 souches de « Maïs blanc ».

C. Riz.

1. — COLLECTION.

Septante variétés de riz irrigué, comprenant des riz indonésiens, malgaches, italiens, japonais et américains, ont été introduites de l'Office du Niger.

Après élimination de 67 variétés indésirables, la collection établie sur sol de plateau groupe actuellement 34 sortes.

Sur un total de 252 variétés de riz réparties, en fonction de la durée de leur végétation, dans sept rizières à plan d'eau réglable, 52 sortes ont satisfait aux critères suivants : coloration blanche du caryopse, bonne résistance à la verse et à l'égrenage spontané, nombre de panicules par touffe supérieur à 10, vitrosité supérieure à 600 millièmes, poids de 1.000 graines supérieur à 30 g, pourcentage faible de stérilité.

2. — BIOLOGIE FLORALE ET TAXONOMIE DES VARIÉTÉS.

a. *Classification des variétés.*

Les fiches signalétiques, renseignant les caractéristiques morphologiques, physiologiques et agronomiques, ont été dressées pour 302 riz irrigués.

Elles ont permis d'effectuer le classement de la majorité de ces riz suivant le système établi en 1936 par R. Piacco dans « Saggio di classificazione botanica dei risi coltivati ».

b. *Hybridation.*

Touchant le perfectionnement de la technique d'hybridation mise

au point par JODON, on signalera les bons résultats de la pollinisation à l'aide d'un pinceau.

En vue de la castration, on étudie actuellement la substitution de l'air chaud à l'eau chaude qui serait responsable de la non-germination des grains de pollen déposés sur un substrat parfois humide.

On a poursuivi l'observation du matériel hybride issu des croisements opérés en 1951 et 1952.

3. — TRIAGE ÉCOLOGIQUE DES VARIÉTÉS.

Sur un total de 232 riz irrigués soumis, en 1952 et 1953, à un essai d'adaptation à la culture sèche, 25 variétés ont manifesté un comportement satisfaisant.

4. — ESSAIS COMPARATIFS.

La série des trois épreuves préliminaires s'est clôturée, en 1953, pour les quatre groupes A, B, C et D qui totalisaient 90 lignées, variétés ou populations.

Dix variétés, dont les caractéristiques sont renseignées ci-après, ont été admises en essai comparatif définitif.

N°	*Poids de 1.000 graines* (g)	*Longueur* (mm)	*Riz cargo* *Longueur / largeur*	*Largeur / épaisseur*	*Vitrosité*	*Décorticage* (%)	*Riz blanchi entier* (%)
R 67	31,8	6,7	2,59	1,44	834	80,0	54,0
R 55	31,0	6,5	2,47	1,36	591	79,1	54,2
R 66	31,0	6,6	2,56	1,34	817	78,3	56,2
R 54	31,3	6,5	2,50	1,36	648	78,2	53,7
R 20	33,2	6,5	2,45	1,38	564	79,2	60,1
R 75	33,0	6,6	2,48	1,40	610	79,6	56,9
R 76	32,2	6,7	2,66	1,34	645	78,6	58,5
R 53	30,0	6,7	2,60	1,35	852	78,8	50,3
R 77	29,9	6,6	2,67	1,36	800	77,6	58,0
Témoin (R 10)	31,8	6,6	2,40	1,40	572	78,0	50,0

D'autre part, 22 types, remarquables par l'un ou l'autre caractère, ont été conservés.

5. — ÉTUDE DE L'ENRACINEMENT DU RIZ.

Les prélèvements et observations (lignée R 55) ont été réalisés à quatre stades : après 4 semaines de végétation, au tallage, à l'épiaison et à la récolte.

Dans une première phase de travaux, on a mis au point le procédé le mieux approprié de prélèvement en champ, la technique de l'observation et de l'examen du système radiculaire au laboratoire, ainsi

que le mode de représentation le plus correct des données enregistrées. On a également précisé la fréquence optimum des prélèvements.

Un deuxième palier des recherches, actuellement en cours, compare le développement radiculaire du riz en divers milieux écologiques (sol de plateau sablonno-argileux, sables gris de la Lilanda, terres lourdes de la presqu'île Lokele) et vise la détermination, dans ces milieux, des périodes les plus favorables aux interventions culturales diverses.

6. — **TECHNOLOGIE.**

Les analyses granulométriques et les épreuves d'usinage en rizerie expérimentale ont été poursuivies afin de qualifier les lignées avec la précision maximum. Le tableau ci-dessous concerne les lignées ou variétés qui, en 1953, ont donné le meilleur rendement à l'usinage.

N°	*Origine de l'échantillon*	*Vitrosité*	*Riz cargo* (%)	*Riz blanchi tout-venant* (%)	*Riz blanchi entier de 1er choix* (%)	*Brisures* (en % du paddy)	*Brisures* (en % du tout-venant)
R 20	Collection 1952	462	79,2	67,3	60,1	7,2	10,7
R 21	» 1951	427	78,6	66,7	48,3	18,4	27,6
R 26	» 1952	329	80,0	68,1	48,1	20,0	29,0
R 34	» 1952	631	77,6	66,3	50,7	15,6	23,5
R 53	» 1951	852	77,5	66,2	46,6	19,6	29,6
R 53	» 1952	842	78,8	67,4	50,3	17,0	25,2
R 53	Essai comparatif 1953 A	—	78,8	67,4	50,7	16,7	24,8
R 54	Collection 1952	700	78,3	67,0	58,5	8,5	12,4
R 55	» 1952	591	78,3	67,0	51,7	15,3	22,8
R 66	» 1951	817	79,5	67,8	56,4	11,4	16,8
R 67	» 1951	834	79,1	67,8	57,7	10,1	14,9
R 75	» 1952	416	76,8	64,9	49,2	15,7	24,2
R 75	» 1952	416	79,6	68,4	56,9	11,5	16,8
R 76	» 1952	481	78,6	67,0	58,5	8,5	12,7
R 77	» 1951	799	77,6	66,3	53,3	13,0	19,6
R 77	» 1952	728	78,8	67,7	57,7	9,8	14,5
R 77	Essai comparatif 1953 A	—	79,2	67,4	50,2	17,2	25,5
RE 107B	Collection 1952	522	79,3	67,4	56,3	11,2	16,6

D. Arachide.

1. — **BIOLOGIE FLORALE.**

Des recherches ont été entreprises afin de préciser l'influence de l'écartement des plants sur le taux d'hybridation.

En vue d'une étude sur le vicinisme chez l'arachide, la détermination

des insectes susceptibles d'intervenir dans l'hybridation naturelle a débuté avec l'aide de la Division de Phytopathologie.

Trois récoltes entomologiques sur 478 fleurs ont permis de dénombrer 23 chenilles de pyrale et 321 thrips, ces derniers seuls paraissant jouer un rôle actif.

Ce point sera contrôlé par des observations au champ et en insectarium.

2. — **COLLECTION.**

Quarante-six variétés ont été introduites d'Afrique française.

La collection compte 137 lignées ou variétés.

3. — **HYBRIDATIONS.**

Quarante-sept descendances d'hybrides naturels ont été maintenues en observation.

4. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

La première répétition dans le temps de l'essai comparatif définitif, groupant 15 variétés ou lignées élites et 2 témoins (A 20 et A 65), a donné les résultats globaux suivants :

Lignée ou variété	*Couleur du tégument*	*Poids de 1000 graines* (g)	*Décorticage* (%)	*Amandes sèches* (kg/ha)
C 51/4/1 C 3 (A 20 × A 65)	rouge	448	73,8	2.344
A 3522 (Hybride naturel)	rose	408	73,7	1.972
A 20 (Mputu)	rose	339	75,7	1.924
E4/2 (Apombo)	rose	341	75,7	1.880
A 92 (Nigerian local mixt. 408)	rose	366	74,6	1.870
A 65 (15 J. B. M. du Brésil)	rouge	369	73,4	1.862
A 90 (Sélection massale)	rouge	362	72,3	1.862
V/1/1/6 (Hybride naturel)	rouge	345	79,1	1.846
A 3393 (Hybride naturel)	rose	432	73,0	1.838
A 9 (Mfoko B)	rose	334	75,7	1.808
E 63 (Virginia runner)	rose	353	75,6	1.782
C 27/3/4/1/3/AB/3 (A 4 × A 49)	rouge	440	74,5	1.762
A 3310 (Hybride naturel)	rose	380	72,6	1.718
AHN 3556/4/3/1/1 (Hybride naturel)	rouge	344	74,1	1.666
A 3055 (Hybride naturel)	rose	396	75,7	1.642
E 14 (Tatu du Brésil)	rouge	399	74,2	1.594
C 27/3/1/6/2A (A 4 × A 49)	rouge	356	75,8	1.588

Un essai d'élimination précoce (98 variétés) par la méthode des poquets de PAPADAKIS a échoué en raison de la grande variabilité des résultats. Cet essai sera reconduit moyennant certaines modifications apportées au dispositif expérimental.

E. Soja.

1. — BIOLOGIE FLORALE.

Avant d'entreprendre un nouveau programme de croisement par voie d'hybridation naturelle, la mise au point de cette technique continue à faire l'objet de travaux.

2. — COLLECTION.

Les parcelles de la collection groupent 86 lignées et variétés.

3. — SÉLECTION.

a. *Essais comparatifs.*

Les données suivantes résultent de la première répétition dans le temps de l'essai comparatif définitif :

Lignée ou variété	*Couleur du grain*	*Poids de 1000 graines* (g)	*Durée de végétation* (jours)	*Graines sèches* (kg/ha)
Témoin 2 (Palmetto)	jaune	135,4	95	1.015
K 92/6/2/2/2 (SH 105 × SH 106)	noir	96,5	95-105	965
SHE 19 (Soja Trinidad)	jaune clair	245,6	95-105	940
SHE 8 (Soja Java 3334)	noir	100,8	95-105	916
C 2/1/1/1/17/1 (SH 162 × SH 233)	jaune	132,0	105-115	880
C 2/1/1/2/1 (» »)	noir	123,1	100-110	874
SHE 10 (Biloxi)	brun	166,5	100-120	827
C 2/1/1/1/17/2 (SH 162 × SH 233)	jaune	128,5	105-115	826
C 2/1/1/1/6 (» »)	jaune	133,6	105-125	820
SHE 30 (Otootan)	noir	116,0	100-105	798
Témoin 1 (Otootan)	noir	114,6	90-105	771
SH 259/2 (sélection massale)	noir	107,0	85- 95	751
SH 162 (Afrique du Sud)	noir	110,2	90-100	730
C 2/1/1/1/8/2 (SH 162 × SH 233)	noir	127,5	100-120	694
K 71/7/2/5/1/1 (SH 233 × SH 409)	vert	122,0	100-105	693
SH 81 (Tokyo)	noir	107,8	90-100	664
SHE 71 (Tokyo black)	noir	95,6	90-100	612
SHE 34 (Jubittan 109)	brun	93,5	95-100	596
SHE 24 (Abura)	jaune	101,2	90-100	477
SHE 55 (C. N. S. Soybean)	jaune	79,4	90-100	302

b. *Essais d'élimination précoce suivant la méthode des poquets de* PAPADAKIS.

Ces essais, conduits sur une cinquantaine de lignées ou variétés, n'ont pas donné de résultats satisfaisants.

c. *Étude des descendances d'hybrides naturels.*

Cinq descendances homogènes ont été obtenues, en F_8, au départ des hybrides naturels choisis en 1949.

Une centaine de lignées issues des hybrides naturels de 1951, au stade F_5, sont en voie de purification.

F. Légumineuses diverses.

1. — PHASEOLUS ANGULARIS.

La collection s'est enrichie, en 1953, d'une dizaine de types.
Un mélange des meilleures variétés a été multiplié.

2. — VIGNA SINENSIS.

La sélection massale a été poursuivie au sein des quatre lots à gousses larges et à graines blanches, noires, brunes et tachetées.

3. — DIVERS.

Les sortes de *Canavalia ensiformis* et diverses espèces et variétés de *Phaseolus* ont été conservées en parcelles de collection.
Une soixantaine de légumineuses de couverture sont en observation.

G. Igname.

Quatorze clones sur les 22 de la collection ont été maintenus en culture.

H. Manioc.

1. — TRAVAUX DIVERS.

a. *Production de semenceaux.*

Les graines issues des champs polyclonaux ont été distribuées parmi les stations du réseau vivrier chargées de la sélection du manioc.

b. *Mise au point de la germination des graines de manioc.*

Il ressort, des essais entrepris depuis 1952, que la non-germination de nombreuses semences de manioc est due aux attaques cryptogamiques et à la présence d'un taux élevé de graines vaines.
L'élimination de ces dernières par flottage et l'enrobage, au Cérésan, des graines normales assure une levée très satisfaisante de l'ordre de 85 %.

2. — **COLLECTION.**

Une quarantaine de clones sont groupés dans les parcelles de la collection.

3. — **SÉLECTION.**

Trois essais comparatifs définitifs (1re répétition dans le temps) ont été récoltés en 1953.

Les données suivantes se rapportent aux clones du groupe A dont les rendements furent nettement supérieurs à ceux du témoin (08).

Clone	*Plants (%) atteints de*		*Résistance à la verse*	*Port*	*Amertume*	*Plants récoltés (%)*	*Amidon (%) sur*		*Rendement (t /ha)*	*Amidon (t /ha).*
	pourriture	*mosaïque*					*poids sec*	*poids frais*		
02864 (Yangambi)	10,8	11,8	moyenne	dressé	amer	74,6	80,2	26,6	42,5	11,3
0443 (Yangambi)	5,2	4,8	moyenne	»	»	88,4	78,2	24,3	42,2	10,2
0129 (Ubangi)	4,4	4,8	bonne	»	»	87,3	80,4	25,1	40,1	10,0
0704 (Brésil)	4,9	5,3	moyenne	»	doux	86,9	76,9	22,9	38,2	8,7
02715 (Yangambi)	8,1	5,9	nulle	»	»	71,5	77,1	26,2	37,5	9,8
02945 (Yangambi)	8,1	6,0	nulle	»	»	75,7	76,8	26,8	35,3	9,5
02961 (Yangambi)	3,9	3,9	nulle	»	»	68,4	76,2	25,3	35,1	8,9
0128 (Ubangi)	6,0	9,1	moyenne	»	amer	89,2	78,6	22,2	34,8	7,7
0442 (Yangambi)	3,3	3,8	moyenne	»	»	81,9	77,7	22,8	34,6	7,9
04082 (Yangambi)	4,0	16,8	moyenne	dressé et ramifié	»	77,6	77,5	26,3	34,5	9,1
02959 (Yangambi)	7,8	26,7	moyenne	érigé	doux	83,4	77,7	25,8	34,4	8,9
03479 (Yangambi)	5,7	37,9	nulle	ramifié	amer	81,1	78,9	25,1	33,7	8,4
0705 (Brésil)	7,9	10,6	moyenne	dressé	doux	82,6	78,4	28,8	31,8	9,1
08 (Brésil)	5,2	34,6	bonne	dressé	doux	73,4	86,2	31,0	18,0	5,6

Pour le groupe B, deux clones : 0129/45/11 et 0443/45/7 (42,4 t /ha de racines fraîches), produisirent des rendements statistiquement supérieurs à ceux du témoin 08 (31,2 t /ha). Exprimées en tonnes d'amidon à l'hectare, ces productions s'établissent, pour ces trois clones, à 13,1-8,3 et 8,8.

Aucun clone du groupe C ne surclassa le témoin.

4. — **ESSAIS D'ARRACHAGE MÉCANIQUE.**

L'arrachage à la bêche ou avec pinces de deux types s'est effectué dans des temps identiques.

Une extraction plus soignée fut toutefois réalisée par l'emploi d'arracheuses mécaniques.

I. Patate douce.

1. — **COLLECTION.**

Après élimination de 14 clones indésirables en raison de leur susceptibilité à la virose, de leur faible productivité ou de leur couvert léger, la collection comprend actuellement 9 clones, auxquels il faut ajouter 20 clones et 2 semenceaux introduits récemment.

2. — **ESSAI ORIENTATIF DE MULTIPLICATION RAPIDE PAR VOIE VÉGÉTATIVE.**

Cet essai comparait divers formats de tubercules (petit, moyen et gros), substrats des plates-bandes (compost frais, sable blanc et terre de forêt) et types de recouvrement (sable blanc et terre de forêt).

Poudrés préalablement au Cérésan à 1 °/₀₀ (sauf le témoin), les tubercules frais furent disposés, à raison de 10 kg de tubercules par m² de plate-bande, sur un substrat de 20 à 25 cm d'épaisseur et recouvert d'une couche de 9 cm de sable ou de terre.

L'enrobage au Cérésan s'est avéré très efficace : obtention, après 45 jours, d'une moyenne de 158 plantes au m² contre 25 pour le témoin.

Après 45 jours, la levée de nouvelles boutures fut négligeable.

Les meilleurs résultats (302 plantes au m², après 45 jours) furent acquis à l'aide de tubercules moyens plantés sur un substrat de sable blanc.

J. Plantes fruitières ou alimentaires vivaces.

Le verger a été régulièrement entretenu et enrichi par de nouvelles introductions.

La propagation végétative des sujets de valeur a été poursuivie en vue de fournir du matériel aux paysannats.

K. Bananier.

Les collections comprennent 49 bananiers de table, 91 variétés plantains et 10 types séminifères.

Un essai orientatif destiné à promouvoir une méthode accélérée de multiplication végétative a mis en évidence l'intérêt de la plantation des bulbes en propagateurs, pour autant qu'il soit porté remède à l'apparition de la pourriture.

Une autre expérience en propagateur, avec substrat de sable désinfecté à la chloropicrine et arrosages bimensuels d'une solution nutritive, est en cours d'observation. Les bulbes ou tronçons de bulbes ont, au préalable, été traités au Certosan.

L. Plantes légumières, épices et condiments.

On a procédé à une première multiplication des sortes rustiques susceptibles d'être cultivées en milieu indigène.

M. Plantes à fibres.

Les observations sur *Carludovica palmata* ont été poursuivies.

N. Plantes fourragères et alimentaires diverses.

Quelque 90 variétés de canne à sucre sont observées en champ de collection.

IV. RÉSEAU DES STATIONS VIVRIÈRES

L'organisation de ce réseau a été continuée normalement.

1. — CENTRE D'OBOKOTE (LUBUTU).

Sept clones de manioc sont en cours de comparaison.

Des variétés de riz, d'arachide et de soja ont été multipliées en prévision des prochains essais comparatifs.

2. — CENTRE DE SALUBEZIA (PANGI).

Des variétés de manioc, de riz, d'arachide et de soja ont été multipliées.

3. — CENTRE DE LA RUIKI À BATIENGO (PONTHIERVILLE).

Des essais comparatifs de manioc et de riz sont en cours.

Notons également la multiplication, sur petites surfaces, de variétés de riz, d'arachide et de soja.

Le riz R 69 a été multiplié sur grande échelle.

4. — CENTRE DE YAHUMA.

L'activité, en 1953, fut conforme à celle du Centre de la Ruiki.

5. — **CENTRE DE YALOKELE (IKELA).**

Ce Centre, inauguré en 1953, a procédé à de petites multiplications de riz, arachide, soja et manioc.

6. — **CENTRE DE MOBANGA.**

Ce Centre, qui sera transféré prochainement à Kisamba, a mis, en petite multiplication, des variétés de riz, arachide et manioc.

V. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines :	Riz :	1.247 kg
	Arachide :	672 kg
	Maïs :	298 kg
	Soja :	110 kg
	Coïx :	72 kg
	Haricots :	33 kg
	Vigna :	5 kg

5. — DIVISION DE BOTANIQUE

Chef : M. Germain, R., Maître de recherches.

Chargé de recherches : M. Taton, A. (Groupe agrostologique à Nioka).

Assistants : MM. Evrard, C. (Yangambi).
Liben, L. (Missions de prospection pédo-botanique).
Michel, G. (Groupe agrostologique à Rubona).
Risopoulos, S. (Groupe agrostologique à Gandajika).

Chefs de culture : MM. Denis, R. (Eala).
Kesler, W. (Yangambi).

I. CENTRE DE YANGAMBI

A. Herbier et Laboratoire.

En 1953, les collections de l'herbier se sont enrichies de 4.424 exsiccata dont la plupart ont été déterminés provisoirement ; plus d'un millier d'échantillons ont été reconnus d'une manière définitive. Quelque 2.300 spécimens dédoublés ont été envoyés au Jardin Botanique de l'État à Bruxelles.

A ce jour, l'herbier des ptéridophytes et des spermatophytes compte environ 70.000 spécimens comprenant 203 types nominaux répertoriés.

Comme à l'accoutumée, des échanges de spécimens botaniques ont été réalisés avec plusieurs institutions scientifiques.

Enfin, la Division a fourni à divers laboratoires universitaires du matériel destiné à des études caryocinétiques, chimiques et taxonomiques.

B. Jardin botanique.

1. — **RÉSERVE FLORISTIQUE.**

A l'occasion de la cartographie pédo-botanique de la planchette de

Yangambi, un quadrillage de percées a été établi dans la Réserve. Le levé débutera incessamment.

2. — **COLLECTIONS SYSTÉMATIQUES ET ÉCOLOGIQUES.**

Celles-ci ont été observées régulièrement.

3. — **JARDIN DE L'ISALOWE.**

Les collections vivantes de l'embouchure de l'Isalowe ont été régulièrement entretenues. Compte tenu des introductions faites durant l'année (35), le total des espèces s'élève à 1.625.

4. — **JARDIN AGROSTOLOGIQUE.**

On a continué les observations sur les graminées herbagères et les légumineuses fourragères. Parmi celles-ci, seuls *Stylosanthes gracilis* et *Centrosema pubescens* offrent de l'intérêt dans les conditions locales.

En 1953, la Division a recueilli 268 kg de semences de graminées et 7 kg de graines de *Stylosanthes gracilis*.

C. Travaux de recherche.

1. — **ÉTUDES FLORISTIQUES ET TAXONOMIQUES.**

a. *Études floristiques.*

Comme par le passé, du matériel et des compléments d'information ont été fournis aux botanistes de l'INÉAC attachés à l'étude de la Flore.

b. *Études taxonomiques.*

(1) Zingibéracées.

L'importance phytosociologique des représentants de cette famille (*Aframomum, Costus* et *Renealmia*) dans l'étude des successions secondaires réclame leur identification rapide tant à l'état stérile qu'à l'état fertile.

La description des Zingibéracées locales s'est faite *in situ*. Quant aux espèces exotiques, des graines ont été introduites et semées dans les collections.

(2) Flacourtiacées-Oncobées.

La tribu des Oncobées, qui groupe des espèces à huiles chaulmoogriques, a fait l'objet d'observations sur le terrain.

(3) Divers.

Pour faciliter la détermination *in situ* de certaines espèces, des clés végétatives sont en cours d'établissement. Les premières intéressent les genres *Canthium* et *Coffea* (Rubiacées), *Drypetes* (Euphorbiacées) et *Vernonia* (Compositées) du Congo oriental.

2. — ÉTUDES PHYTOSOCIOLOGIQUES ET ÉCOLOGIQUES.

a. *Successions secondaires.*

(1) Observations microclimatiques.

Les variations du microclimat au niveau des principales synusies ont été enregistrées ; des observations identiques et concomitantes furent effectuées en terrain découvert et sous forêt primitive.

(2) Relevés phytosociologiques.

Les relevés phytosociologiques déjà effectués sont en cours de dépouillement.

(3) Étude de la dissémination des graines.

Une collection ornithologique compte environ 200 espèces de la région de Yangambi, dont la plupart ont été déterminées par les soins de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

Le contenu stomacal a été systématiquement analysé ; 53 espèces granivores ou frugivores sont actuellement connues.

Les petits mammifères capturés aux environs immédiats de Yangambi s'élèvent actuellement à 34 espèces.

b. *Agrostologie.*

(1) Prairies de la Division de Zootechnie.

Avec l'aide de la Division de Mécanique agricole, 18 ha d'herbages ont été installés en 1953.

Deux pâtures (nos 5 et 6) de 6 ha chacune ont été établies, en mai, par semis à la volée du mélange ci-après (graines à l'ha) :

Chloris gayana :	4,5 kg
Melinis minutiflora (et *M. tenuinervis*) :	6 kg
Setaria sphacelata :	0,75 kg
Brachiaria brizantha :	0,25 kg
Brachiaria eminii :	0,25 kg

A l'emplacement des termitières arasées, on a semé *Stylosanthes gracilis* (250 g/ha de semences) et planté des boutures de *Brachiaria eminii*.

En raison de l'insuffisance de graines, une pâture de 6 ha (nº 7) a été établie par bouturage (à l'écartement de 0,50 × 0,50 m) des espèces ci-après : *Setaria sphacelata, Brachiaria ruziziensis* et *B. brizantha ;* les emplacements des termitières ont été plantés en *Brachiaria eminii* et en *Schizachyrium yangambiense.*

Au début de novembre, le mélange suivant de graines (à l'ha) a été semé à la volée :

Chloris gayana :	3 kg
Melinis minutiflora (et *M. tenuinervis*) :	1,5 kg
Panicum trichocladum :	2 kg
Stylosanthes gracilis :	0,5 kg

Par suite de la tardiveté du semis, peu de plantules ont résisté à la sécheresse.

(2) Parcelles agrostologiques.

Capacité de charge.

Un essai de charge a été poursuivi durant douze mois dans sept parcelles d'une superficie totale de 2,75 ha.

Le troupeau en expérience, constitué de génisses (Bahema et Locale Nioka) et d'un taureau (Lugware), n'a reçu, en dehors de l'herbage, qu'un supplément minéral sous forme de briques à lécher.

L'historique des parcelles et leur capacité de charge respective sont repris ci-après :

Surface (ares)	*Composition floristique*	*Date d'installation*	*Age au début de l'essai* (mois)	*Charge* (kg/ha)
25	*Brachiaria brizantha* et *B. eminii* (1)	11 avril 1949	40	1.528
25	*Setaria sphacelata* et *Chloris gayana* (1)	18 août 1950	28	1.528
25	*Setaria sphacelata* et *Schizachyrium yangambiense*	1er juin 1949	38	1.728
50	*Brachiaria brizantha* et *B. eminii*	27 novembre 1949	37	1.900

(1) Ces deux parcelles ne formaient qu'une seule pâture ; dans la deuxième parcelle, le *Chloris* était en nette régression.

Surface (ares)	*Composition floristique*	*Date d'installation*	*Age au début de l'essai* (mois)	*Charge* (kg/ha)
50	*Setaria sphacelata* (1)	8 novembre 1949	37	1.180
50	*Digitaria « umfolozi »*	30 novembre 1949	37	1.246
50	*Chloris gayana* (2)	9 mai 1950	31	1.150

(1) Présence de deux grosses termitières insuffisamment colonisées par le *Setaria*.
(2) Parcelle fortement envahie par *Paspalum conjugatum*, avec plages de *Brachiaria eminii* qui transgressent de la pâture voisine.

Pour l'ensemble des pâtures, la charge moyenne s'établit à environ 1.400 kg de poids vif à l'ha.

En fin d'expérience, aucune parcelle, celle à *Chloris* exceptée, ne marquait de fléchissement ni dans la production, ni dans la composition floristique initiale.

Quelques conclusions se dégagent de l'ensemble des observations recueillies jusqu'à présent :

— Dans les conditions de Yangambi, la capacité de charge des pâtures artificielles peut avantageusement se comparer à celle des bonnes prairies des régions tempérées ;

— Les parcelles bispécifiques, associant un gramen moyennement cespiteux à une espèce humifuse, accusent les plus fortes charges ;

— La valeur de *Brachiaria brizantha*, de *B. eminii* et de *Setaria sphacelata* se confirme ;

— Avec l'âge, et sous l'effet du pâturage, le tapis graminéen s'améliore le plus souvent ;

— Les soins apportés dans l'établissement des pâtures artificielles conditionnent leur productivité ultérieure. Les frais élevés d'investissement ne sont pas nécessairement prohibitifs.

Herbicides (en collaboration avec la Division de Phytopathologie).

Un essai de destruction du *Mimosa invisa* par pulvérisation (une seule application) d'un herbicide à base de 2,4-D et d'un mélange à base de 2,4-D et de 2,4.5-T n'a pas donné de résultats.

Ce dernier mélange a également été expérimenté, sans plus de succès, contre l'*Alchornea yambuyaensis*. Cet essai a cependant permis d'intéressantes constatations sur l'évolution de la flore, après mise en défens du placeau traité (100 m²).

Suivant les relevés floristiques, l'effet de la mise en repos s'est traduit par une progression rapide des graminées introduites aux dépens des espèces rudérales.

Une application d'un produit à base de 2,4-D sur une pâture envahie

par *Commelina nudiflora* a détruit complètement cette commélinacée fortement nitrophile qui entravait la croissance des jeunes plants de graminées. Cet herbicide agit également sur *Talinum triangulare* et *Ageratum conyzoides* ; les autres rudérales ne manifestent que des signes passagers de flétrissement. Parmi les légumineuses, *Stylosanthes gracilis* reste pratiquement indemne tandis que *Centrosema plumieri* (spontané) est partiellement atteint.

c. *Étude de la végétation adventice des cultures mécanisées.*

La florule des champs de l'essai permanent de fertilité, établi à Lilanda par la Division d'Agrologie, a été relevée.

Cet essai, en cours depuis 3 ans, est établi sur des terrains sablonneux (type Lilanda) et porte sur les objets suivants : rotation avec ou sans légumineuses, application d'engrais minéraux et chaulage.

Après une période de culture aussi courte, la végétation n'est pas encore suffisamment individualisée pour constituer ou être rattachée à une association définie.

On a pu établir un premier classement de la valeur indicatrice de quelques espèces :

— Espèces favorisées par l'application d'engrais : *Chloris pilosa, Eleusine indica* (dominance), *Digitaria horizontalis* (dominance), *Talinum triangulare* (dominance).

— Espèces défavorisées par l'application d'engrais : *Phyllanthus niruri, Eragrostis squamata* (dominance), *Mariscus umbellatus.*

— Espèce favorisée par le chaulage : *Portulaca oleracea.*

— Espèces de la rotation avec légumineuses : *Paspalum conjugatum, Eleusine indica, Bidens pilosa* (dominance), *Chloris pilosa* (dominance).

— Espèce de la rotation sans légumineuses : *Eragrostis ciliaris.*

d. *Étude des types de végétation forestière.*

Les forêts à *Brachystegia laurentii* ont retenu spécialement l'attention.

Dès à présent, divers éléments caractéristiques se dégagent.

Le groupement est apparenté aux forêts à *Macrolobium* (ordre des *Gilbertiodendutalia dewevrei* Lebrun) tant par sa composition floristique que par sa synécologie.

En dehors de l'abondance des espèces de l'ordre (*Maba* div. sp., *Cola* div. sp., *Garcinia* div. sp., *Palisota* sp., *Isolona thonneri*, etc.), *Pavetta tetramera* et *Psychotria cinerea* semblent caractériser le groupement.

La dominance massive du *Brachystegia laurentii* dans les strates dominantes, son abondante régénération, la régularité des classes d'âge, la densité du couvert et l'homogénéité du cortège floristique nous portent à considérer ce groupement comme une des formes du climax de la région.

Les peuplements à *Gilbertiodendron dewevrei (Macrolobium dewevrei)* ont également fait l'objet d'études phytosociologiques. Dans la région de Yangambi, trois variantes ont été reconnues. Les différences floristiques qu'elles accusent traduisent assez fidèlement les variations des conditions édaphiques.

e. *Cartographie des types forestiers de la région de Weko-Gazi.*

La carte physionomico-écologique d'un bloc de 34.000 ha a été dressée (1). Le tableau suivant reprend les points de la légende et donne leur répartition proportionnelle :

Plantations, lieux habités et surfaces loties en paysannat :	15,5 %
Recrus forestiers :	1,0 %
Parasoleraies :	1,0 %
Forêts secondaires et remaniées :	36,0 %
Forêts hétérogènes à *Scorodophloeus zenkeri* :	36,5 %
Forêts primitives à *Gilbertiodendron dewevrei* :	3,5 %
Forêts primitives à *Brachystegia laurentii* :	0,5 %
Forêts primitives rivulaires et marécageuses :	6,0 %

Il ressort de ces données que le couvert forestier de la région étudiée a fortement subi l'influence humaine. La proportion de forêts d'aspect primitif est faible ; par contre, les forêts du type secondaire et d'âges divers sont le mieux représentées ; les défrichements récents et les recrus ont peu d'importance territoriale.

II. MISSIONS PÉDO-BOTANIQUES

Les deux botanistes des Missions de Nioka et du Mosso ont terminé la mise au point de leur documentation cartographique.

La carte phytosociologique de l'Entre-Sange-Kiliba (plaine de la Ruzizi) et la notice s'y rapportant ont été achevées.

Touchant la Mision du Bugesera, la prospection botanique a débuté,

(1) Van Wambeke, A. et Evrard, C., *Carte des sols et de la végétation de la planchette Yangambi-Weko*, 1954.

en septembre 1953, par la reconnaissance de la région concurremment avec la récolte d'échantillons d'herbier.

Les études phytosociologiques et le levé cartographique ont commencé en octobre.

Dix-neuf groupements végétaux ont jusqu'à présent été reconnus.

Dans l'ensemble, la végétation traduit fidèlement les caractéristiques édaphologiques des types de sols.

Les relations sol-végétation, dans leurs grandes lignes, se ramènent aux suivantes :

Sol	*Végétation*
Colmatages humifères de vallées et alluvions récentes mal drainées	Savane-parc à *Acacia caffra* et *Panicum maximum*
Vallées sèches	
parties basses	Savane à *Themeda-Hyparrhenia*
parties hautes	Pelouse à *Craterostigma-Microchloa*
Colluvions des bas de terrasses et colmatage des têtes de vallées	Groupement à *Acacia seyal* et *Panicum maximum*
Sols des plateaux	
— non latéritiques	
rouges non dégradés	Savane boisée à *Combretum* sp.
jaunes moyennement dégradés	Savane à *Heteropogon-Loudetia*
jaunes fortement dégradés	Pelouse à *Brachiaria eminii*
— latéritiques (lithosols)	Savane à *Elyonurus-Ctenium*.

III. GROUPES AGROSTOLOGIQUES

Les points essentiels de l'activité de ces Groupes sont résumés dans le corps des rapports présentés pour les Stations de Nioka, Gandajika et Rubona.

IV. JARDIN D'ESSAIS D'EALA

On trouvera un sommaire des activités du Jardin dans le rapport relatif aux établissements gérés par le Secteur du Congo central.

6. — DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

Chef f. f. : M. Buyckx, E.

Chargés de recherches : MM. de Francquen, P. (entomologiste, Gandajika).
Lefèvre, P. C. (entomologiste, Mulungu).
Schmitz, G. (entomologiste Bambesa).

Assistants : MM. Decelle, J. (phytopharmacien, Yangambi).
Dineur, P. (entomologiste, Yangambi).
Fassi, B. (mycologiste, Yangambi).
Foucart, G. (entomologiste, Mulungu).
Fraselle, J. (phytopathologiste, Yangambi).
Henrard, P. (entomologiste, Gandajika).
Vekemans, J. (phytopathologiste, Kaniama).

I. LABORATOIRE CENTRAL DE YANGAMBI

Chef de Laboratoire : M. Fraselle, J.

A. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE

1. — SERVICE PUBLIC.

Il a été répondu, en 1953, à 165 demandes de renseignements.

Deux bulletins d'information et d'avertissement ont été diffusés, l'un relatif à la rouille américaine du maïs causée par *Puccinia polysora*, l'autre concernant le dépistage ainsi que la lutte contre la trachéomycose fusarienne du caféier Robusta.

Le mycologiste a visité, en compagnie d'agronomes du Service de l'Agriculture, la plupart des caféières de la région de Paulis-Rungu, où des foyers de trachéomycose avaient été signalés.

Dans chaque plantation, on a pu apprécier l'état de développement de la maladie, avertir et renseigner le planteur sur les mesures pratiques à prendre.

Cette inspection a permis d'estimer l'importance réelle des divers foyers, de juger de la phase d'extension de la maladie à l'échelle de la région et d'examiner avec les planteurs la façon la plus pratique d'entreprendre la lutte. Dans l'ensemble, on a pu conclure que la trachéomycose était encore limitée dans son extension et que, dans la plupart des plantations atteintes, la maladie peut être jugulée à relativement peu de frais.

Depuis cette tournée, plusieurs autres foyers de la maladie ont été signalés dans la même région.

D'autre part, une visite à la Station de Mvuazi a eu pour objet d'examiner sur place l'état sanitaire des agrumes et en particulier d'étudier le problème posé par une maladie assez récente et qui semble être d'origine bactérienne.

2. — **SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE DU CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI.**

Quelques maladies et insectes, parmi les plus dommageables observés en 1953, sont renseignés ci-après :

(1) Caféier.

La lutte courante contre la trachéomycose a été continuée par la Division du Caféier. La maladie, sans avoir pu être éliminée totalement, ne cause plus que des pertes très faibles.

Quelques cas de chancre ou pourriture interne de la tige ont été examinés ; ils sont surtout nombreux dans quelques vieux champs sans toutefois causer des dégâts appréciables. Jusqu'à présent, le seul traitement préventif applicable consiste dans le badigeonnage des plaies importantes au goudron végétal ou autre produit similaire. Dans certains cas, le recépage de la tige malade à un niveau inférieur à la zone colonisée par le champignon, peut sauver l'arbre.

Sur des boutures en panier, la formation de taches foliaires (anthracnose) dues à différents cryptogames, notamment *Colletotrichum coffeanum*, a été efficacement arrêtée par quelques pulvérisations de bouillie bordelaise à 1 % appliquée à chaque épanouissement de nouvelles feuilles.

La lutte contre la pyrale du caféier, *Dichocrocis crocodora*, demeure le problème entomologique le plus important ; les attaques ont été sévères à partir de juillet.

Stephanoderes hampei, très abondant dans certaines parcelles, vient en seconde place.

(2) Palmier à huile.

La pyrale de l'*Ealeis*, *Pimelephila ghesquierei*, dont la pullulation avait déjà été signalée au rapport annuel précédent, a renouvelé ses dégâts dans les jeunes champs.

Les moyens de lutte mis en œuvre sont exposés plus loin.

(3) Hévéa.

A Gazi, le clone TK 12 s'est montré très sensible au chancre à raies noires causé par *Phytophthora palmivora*. L'invasion des tissus, linéaire au début, s'étend ensuite en larges plages chancreuses sur tout le panneau, le rendant impropre à la saignée. Celle-ci a été suspendue afin d'éviter l'extension de l'infection et de favoriser la régénération de l'écorce sur le panneau.

(4) Plantes vivrières.

De nombreux bananiers manifestent les symptômes de la virose connue sous le nom de « bunchy top ». L'élimination immédiate des plantes atteintes a été recommandée. C'est surtout parmi les champs les plus âgés que l'attaque est importante.

Sur riz, *Cercospora oryzae* a été reconnu pour la première fois à Yangambi. Les dégâts causés par ce cryptogame sont moins graves que ceux dus à *Helminthosporium oryzae*.

Des cas d'éclatement des caryopses surviennent, dans les conditions de la saison sèche, chez des riz semés trop tardivement.

Touchant le maïs, la rouille à *Puccinia polysora* sévit en permanence dans la région mais, l'infection étant toujours tardive, les pertes à la récolte sont minimes. Par contre, les infections de *Sclerospora maydis* sont plus dommageables, surtout lorsqu'elles se produisent sur les jeunes plants que l'attaque stérilise.

Les variétés locales de maïs paraissent plus résistantes à *Helminthosporium turcicum* que les variétés américaines.

Le maïs, le riz et la canne à sucre du ravin de la Mbole sont fréquemment attaqués par les « stalkborers » *Eldana saccharina* et *Sesamia calamistis*. Des pulvérisations d'Aldrin à 1 ‰ ont permis de réduire partiellement ces attaques.

La rosette de l'arachide, qui cause habituellement de grands dégâts,

a pu être contrôlée efficacement par cinq traitements préventifs au parathion répétés à 10 jours d'intervalle, le premier étant effectué 10 jours après le semis. Le parathion a été utilisé sous forme de solution émulsionnable à la dose de 200 g de matière active /hectare. Appliquée avec un atomiseur Pasteur, la quantité de liquide épandue s'éleva à 200 litres /hectare.

Succédant respectivement à des cultures de soja et d'arachide, l'arachide et le soja ont été infestés par *Sclerotium rolfsii*, agent de la pourriture du collet de ces légumineuses.

Des plantes de patate douce ont présenté des renflements fusiformes sur les tiges, causés par des larves d'*Alcides dentines*.

(5) Agrumes.

De nombreuses variétés d'agrumes, et surtout de pamplemoussiers, ont manifesté les symptômes de la « tristeza ».

(6) Graminées prairiales et fourragères.

Dans des pâtures de la ferme, une attaque généralisée d'*Ephelis* sp. s'est déclanchée sur les inflorescences de *Melinis minutiflora* et de *Paspalum scrobiculatum* L.

Claviceps sp. a été observé sur les inflorescences de *Brachiaria ruziziensis*.

(7) Essences forestières.

Les boisements d'*Alstonia boonei*, intensément parasités par des chenilles, ont dû être protégés par un traitement à l'arséniate de plomb. Une fonte de semis de *Pinus* spp., due à *Pythium* sp., a été efficacement arrêtée par des arrosages d'une solution de 3 ‰ de « Cheshunt compound ».

B. - RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES

1. — ESSAIS D'APPAREILS ET DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES.

a. *Appareils.*

(1) Atomiseur « Pasteur 400 l ».

En terrain découvert, par temps calme et à son débit maximum, cet appareil équipé avec le montage « hautes-tiges » présente une

portée de 25-30 m ; celle-ci n'est plus que de 20 m avec le montage « basses-tiges ».

En caféières, avec le montage « hautes-tiges », 3-4 rangées d'arbres (10-12 mètres de distance) sont effectivement traitées, la première rangée recevant cependant un excès de produit. Des chemins équidistants de 40-50 mètres s'avèrent indispensables.

Sur plantes basses (arachides et soja), le « Pasteur » a donné d'excellents résultats. Les chemins doivent être espacés de 30-40 m. La quantité d'eau utilisée à l'hectare a été de 200-250 litres. Tracté par un Farmal-Cub, cet appareil donne un rendement de deux hectares /heure, remplissage compris.

(2) Atomiseur « Swissatom 2000 ».

Des essais avec le « Swissatom 2000 », monté sur remorque de manière à amener le canon en position horizontale à 3,50 m de hauteur, ont été organisés en caféières. Il ressort des premières observations que cet appareil doit être utilisé de nuit afin d'éviter la turbulence de l'air qui empêche un dépôt régulier du produit et réduit la portée. La nuit, par temps calme, la portée pratique de l'atomiseur atteint une soixantaine de mètres. Cet appareil convient particulièrement en caféières aménagées (chemins à l'équidistance de 100 mètres).

Le « Swissatom 2000 », sans agitateur, nécessite l'emploi de solutions émulsionnables de bonne qualité, de préférence aux poudres mouillables qui se sédimentent à forte concentration ; les risques de bouchage des jets et des crépines sont également moindres.

(3) Poudreuse « Allman-Klingkloud Speedesi ».

Cette poudreuse, déjà utilisée en caféières, a été essayée pour le soufrage des hévéas contre l'Oïdium. La dose appliquée a varié entre 15 et 20 kg /ha. Par vent favorable, le nuage s'étale sur une centaine de mètres au niveau des cimes, le dépôt étant suffisant jusqu'à 50-60 m. Les meilleurs résultats ont été obtenus en dirigeant verticalement la tuyère semi-rigide.

b. *Produits.*

De nombreux produits ont été éprouvés dans diverses applications : insecticides sur *Stephanoderes*, pyrale de l'*Elaeis*, *Phytolima lata*, coccides du caféier ; fongicides sur *Helminthosporium heveae* et comme désinfectants des semences d'arachide et de soja ; herbicides sur *Alchor-*

nea yambuyaensis et comme débroussaillant. La plupart des résultats obtenus sont exposés plus loin (cfr Recherches mycologiques et entomologiques).

(1) Lutte contre *Phytolima lata*.

Trois insecticides : le « Hanane » (50 % bisdiméthylaminofluorophosphine oxyde) en arrosage à 0,025 % (5 l de solution), le « Systox » (50 % éthyl-mercaptoéthyl-diéthyl-thiophosphate) et le « E 605 » (46,7 % Parathion), ces deux derniers produits utilisés en pulvérisations à 0,025 %, ont été essayés sur des plançons de *Chlorophora excelsa* de 1,50 m, deux mois après la plantation.

Contrairement aux deux derniers insecticides, dont l'efficacité fut totale, les arrosages au « Hanane » ne déterminèrent la mort que de 0-38 et 47 % des insectes, respectivement après 2-5 et 7 jours.

Quatre semaines après le traitement, tous les plants présentaient de nouvelles galles.

(2) Essai orientatif de lutte contre les coccides du caféier *(Pseudococcus* sp.).

Sept traitements ont été appliqués sur caféiers de 3 ans ;

a) arrosage du sol de 5 l par arbre d'une solution contenant 0,02 % de bisdiméthylaminofluorophosphine oxyde (Hanane 50 %) ;

b) arrosage de 5 l par arbre d'une solution contenant 0,02 % d'éthyl-mercaptoéthyl-diéthyl-thiophosphate (Systox 50 %) ;

c) arrosage de 5 l par arbre d'une solution contenant 0,02 % d'un uréthane (Isolan) ;

d) pulvérisation d'une solution à 0,02 % de Parathion (E 605 à 46,7 %) ;

e) pulvérisation (de la plante) d'une solution contenant 0,2 % d'une préparation à 10 % de Parathion et 70 % d'huile blanche ;

f) pulvérisation d'une solution contenant 0,02 % d'éthyl-mercapto-éthyl-diéthyl-thiophosphate (Systox 50 %) ;

g) pulvérisation d'une solution contenant 0,02 % d'un uréthane (Isolan).

Seul le « Hanane », en arrosage, a permis un contrôle total après 8-10 jours. Le mélange Parathion-huile blanche détruisit 80 % des coccides. Les résultats obtenus par les autres traitements ont été insuffisants.

2. - **ÉTUDE ET MISE AU POINT DE TECHNIQUES SIMPLES D'ESSAIS DE FONGICIDES ET D'INSECTICIDES EN POUDRES SÈCHES OU HUMIDES, EN PULVÉRISATIONS OU « ATOMISATION ».**

Les essais d'insecticides en laboratoire sont actuellement réalisés au moyen d'un pistolet à peinture avec compresseur permettant un dosage précis de la quantité de produit toxique par unité de surface. La méthode statistique des probits a été utilisée pour interpréter les résultats obtenus sur *Stephanoderes*.

3. — **ÉTUDE DES DÉPÔTS OBTENUS PAR ÉPANDAGE D'INSECTICIDES OU DE FONGICIDES DANS LES CONDITIONS DIVERSES DU CLIMAT TROPICAL, SELON LA NATURE ET LA CONFIGURATION DES DIVERS MILIEUX CULTURAUX.**

L'étude préliminaire des dépôts obtenus par les atomiseurs « Pasteur » et « Swissatom », en terrains découverts et en caféières, a été entreprise. L'atomiseur « Pasteur » a de plus été utilisé sur plantes basses.

C. — RECHERCHES MYCOLOGIQUES

1. — **COTONNIER, CAFÉIER ET PALMIER À HUILE.**

a. *Étude des trachéomycoses.*

(1) Lutte indirecte.

Essais sur plantules de cotonniers.

Préalablement aux essais d'inoculation avec le *Fusarium vasinfectum*, agent du wilt, on a vérifié les possibilités de repiquage normal des plantules.

Des plantules, à racines nues, portant deux ou quatre feuilles bien développées, ont été repiquées avec succès sur sable ou sur vermiculite. Ce dernier produit convient parfaitement et assure une bonne reprise des plantules à condition que celles-ci soient nourries avec une solution nutritive adéquate.

Pour assurer toutes chances de réussite au repiquage, il y a lieu de respecter certaines conditions :

— quelques heures avant le repiquage, les plantules doivent être arrosées copieusement ;

— le repiquage aura lieu le matin plutôt que pendant les heures chaudes de la journée ;

— les plantules doivent être prélevées avec beaucoup de précau-

tions, en mottes ; celles-ci sont plongées dans un seau d'eau afin de dégager les racines avec le minimum de dégâts ;

— les plantules seront transférées aussitôt dans le nouveau substrat, arrosées et mises sous cloches de verre ; cette dernière précaution est essentielle car il semble que les plantules de cotonniers se défendent très mal contre un excès de transpiration. Les cloches seront enlevées et remises périodiquement ; après trois jours, elles seront écartées définitivement ;

— après le repiquage, les arrosages doivent être fréquents surtout pendant les premières vingt-quatre heures ;

— pendant les trois jours qui suivent le repiquage, les plantules seront ombragées par un papier tendu à un mètre au-dessus des cloches.

(2) Recherches de laboratoire (Essai d'inoculation).

Les plantules de cotonnier, au stade de 3 ou 4 feuilles, ont été inoculées, lors du repiquage, par trempage des racines dans une suspension du *Fusarium vasinfectum*. L'inoculum consistait en cultures de cinq jours en milieu liquide (solution de RICHARD) ; après élimination du filtrat, le mycélium était repris en suspension dans de l'eau stérile.

Après le repiquage sur vermiculite, les plantules ont bien repris sans toutefois se développer vigoureusement. Les isolements pratiqués après 12-14-20 et 25 jours étaient positifs pour quatorze des seize plantules inoculées.

Dans les conditions de l'essai, l'effet de l'inoculation a donc été positif, rapide et énergique.

2. — **HÉVÉA.**

a. *Étude des pourridiés* (recherches de laboratoire).

(1) Étude biologique *in vitro* des agents pathogènes.

Les essais de culture de *Fomes lignosus* et d'*Armillaria mellea*, directement en terre, ont donné des résultats satisfaisants dans les objets où le milieu avait été stérilisé.

Deux séries de cristallisoirs (de 20 cm de diamètre et de 10 cm de hauteur) ont été remplis de terre de forêt et recouverts d'une feuille de papier Kraft. Une série a été stérilisée deux fois à 170° C pendant une heure. Les inoculums consistaient en des morceaux de racines d'hévéa préalablement infectés.

Après 10 jours, dans la terre stérilisée, *F. lignosus* avait déjà produit des cordons mycéliens qui atteignaient la paroi et le fond des cristal-

lisoirs. Dans la terre non stérilisée, l'apparition de cordons fut occasionnelle. Quant aux rhizomorphes de *A. mellea,* ils n'apparaissent qu'après vingt jours sur les parois du récipient. Dans le milieu non stérilisé, aucun rhizomorphe ne s'est formé.

Ces observations doivent être mises en parallèle avec celles faites dans des bacs en plein air où des morceaux de racines semblables, colonisés par les mêmes champignons, portent de nombreux cordons atteignant rapidement les parois des vases. On peut supposer que, dans le milieu confiné des cristallisoirs non stérilisés, les antagonistes présents sont plus actifs qu'en plantation.

Cette expérience confirme le fait que *F. lignosus* et *A. mellea* peuvent se déplacer dans le sol au moyen des seuls cordons rhizomorphiques sans aucun besoin de supports végétaux tels que racines et débris de bois.

(2) Étude des antagonismes.

Les observations sur *Trichoderma viride* ont été poursuivies au cours d'expériences de fumigation du sol conduites en collaboration avec le Laboratoire de Microbiologie. Contrairement aux résultats favorables obtenus en Californie par la fumigation du sol à l'aide de sulfure de carbone qui favorisait la pullulation de *Trichoderma viride* et son antagonisme sur *A. mellea,* aucun résultat positif n'a été obtenu dans les conditions locales.

(3) Étude de l'effet de l'annélation et de l'empoisonnement des arbres sur la présence des agents des pourridiés.

Les observations sur les exigences nutritives de *Fomes lignosus* et d'*Armillaria mellea* en milieu naturel ont été continuées par le dépouillement systématique des champignons colonisateurs de souches d'arbres annelés ou abattus. On a constaté que le taux de colonisation des souches par les agents des pourridiés est plus élevé dans le cas des arbres abattus sans être annelés que dans celui des arbres annelés avant l'abattage. Ces derniers sont plus souvent colonisés par différentes formes de *Rhizoctonia* du groupe *bataticola* et par d'autres saprophytes.

Des observations analogues ont débuté sur un grand nombre d'arbres annelés par la Division forestière.

(4) Essai d'inoculation artificielle (en bac de culture en éternit).

Les inoculums employés (morceaux de racines d'hévéa infectés

artificiellement par *F. lignosus* et *A. mellea*) ont produit des cordons qui se sont déplacés dans le sol jusqu'à se développer sur les racines de jeunes hévéas d'un an, sans toutefois produire d'infection. Cet échec résulte vraisemblablement du faible volume des inoculums.

b. *Maladies du panneau de saignée.*

(1) Le chancre à taches (patch-canker) dû à *Pythium complectens.*

Un essai de traitement avec les produits suivants a été réalisé sur hévéas âgés de 8 ans : « Kankerdood » (pâte visqueuse mise au point pour les traitements des chancres végétaux en général), vaseline et carbolineum à 5 % dans l'eau.

Les applications de « Kankerdood » et de vaseline (sur plaies ovales nettoyées par excision des chancres jusqu'au bois) furent précédées d'une désinfection des plaies au formol à 1 %.

Dans cet essai, le carbolineum à 5 % dans l'eau, traitement le moins onéreux, a donné les résultats les meilleurs.

(2) Le chancre à raies noires (black stripe canker) dû à *Phytophthora palmivora.*

Par suite de la recrudescence des infections chancreuses sur les panneaux de saignée de certains clones (BR 1, BD 5 et TK 12) et de l'inefficacité du traitement préventif pratiqué jusqu'à présent (badigeonnage au carbolineum à 0,5 %), un essai de lutte a été entrepris.

Première série : traitements curatifs.

Les produits suivants ont été appliqués, en deux fois, immédiatement avant la reprise de la saignée et immédiatement après l'abandon de la saignée, sur des hévéas (clone BR 1) soumis au système S /2 3 w 9 :

a) Brunolinum 5 % dans l'eau ;
b) Brunolinum 5 % dans l'huile de palme ;
c) Huile de palme seule.

Il ressort des premières observations que l'huile de palme s'est révélée nuisible pour l'écorce qu'elle fait pourrir rapidement. L'acidité de l'huile utilisée peut être la cause de ces brûlures. Le Brunolinum se montre très efficace, en stimulant la cicatrisation des plaies chancreuses qui tendent à se fermer et en favorisant la régénération de l'écorce, dont l'épaisseur augmente.

Deuxième série : traitements préventifs.

Les produits suivants ont été appliqués bihebdomadairement, dans l'après-midi du jour de saignée, sur des hévéas (clone BR 1) soumis à une saignée S/2 d/2 :

a) Brunolinum 2 % dans l'eau ;
b) Vaseline.

Ici également, le Brunolinum joue jusqu'à présent le meilleur rôle comme cicatrisant.

c. *Maladies foliaires de l'hévéa.*

Essai de lutte contre *Helminthosporium heveae.*

Deux fongicides, contenant l'un 15 % de rhodanedinitrobenzol (dose de 1 %), l'autre 50 % d'oxychlorure de cuivre (dose de 0,5 %), ont été appliqués, à raison de 2 traitements à 3 semaines d'intervalle, sur des hévéas d'un an.

Six semaines après la première application, on dénombrait respectivement pour les deux produits, 1.460 et 854 taches par 100 jeunes folioles, contre 2.228 taches pour le témoin.

3. — **MAÏS.**

Pour évaluer l'intensité de l'infection de la rouille américaine (*Puccinia polysora)*, l'échelle suivante a été établie :

00 : immunité presque totale : quelques taches d'hypersensibilité à peine visibles.
0 : haute résistance : sans urédosores, mais avec taches d'hypersensibilité.
1 : bonne résistance : quelques urédosores isolés, avec taches d'hypersensibilité et aires nécrotiques.
2 : résistance moyenne : urédosores moyennement nombreux et de dimensions moyennes, avec nécroses des aires nécrotiques, occasionnellement sans urédosores.
3 : réceptivité moyenne : urédosores assez nombreux, de dimensions moyennes, entourés de taches chlorotiques.
4 : haute réceptivité : urédosores très nombreux, gros et bien développés, souvent entourés d'aires plus ou moins chlorotiques.

Au laboratoire, une série d'inoculations a permis la mise au point

d'une technique d'épreuve systématique des lignées de maïs purifiées, avant leur multiplication.

Les observations faites aux champs et les informations reçues de différentes régions de la Colonie permettent de conclure que l'infection massive par cette rouille se produit en général trop tardivement pour nuire à la récolte.

D. — RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES

1. — PALMIER À HUILE.

Lutte contre la pyrale de l'Elaeis (Pimelephila ghesquierei).

En laboratoire, les insecticides testés se sont classés, au point de vue efficacité, dans l'ordre : Parathion — Endrin — Dieldrin — D. D. T.

Les essais en plantation ont donné les résultats globaux suivants :

Insecticide		*Mortalité (%) après 48 h (Parathion, Endrin) ou 96 h (D. D. T.)*
1. *Pulvérisation* (250 cm³/plant)		
Parathion :	0,1 %	100
	0,05 %	100
	0,025 %	100
	0,0125 %	100
	0,0100 %	98
	0,0062 %	94
	0,0031 %	84
D. D. T.	2,5 %	95
2. *Poudrage* (25 g/plant)		
Méthyl-Parathion :	1,5 %	87
Endrin :	1 %	23

Le Parathion, utilisé à la dose de 10 g pour 100 l d'eau, a été plus efficace que 2.500 g de D. D. T. pour 100 l d'eau.

Le prix de revient en produits est, pour le Parathion utilisé à 0,0125 %, de 5 F/ha contre 100 F/ha pour le D. D. T. à 2,5 %.

Notons que, dans une palmeraie de Yangambi, deux traitements au Parathion, à 4 ou 5 semaines d'intervalle, se sont montrés insuffisants pour supprimer momentanément toute infestation.

De nouvelles recherches s'avèrent nécessaires.

2. — **CAFÉIER.**

Lutte contre le Stephanoderes.

(1) Étude écologique.

Des élevages *in vitro* ont montré que, dans les conditions écologiques de la Cuvette congolaise, le cycle de développement est plus court qu'à Bambesa et en Indonésie, soit 26 jours en moyenne.

Une méthode d'échantillonnage satisfaisante, pour l'observation en champ du développement des populations, est à l'étude.

(2) Mise au point de l'application des insecticides.

De multiples essais en laboratoire ont permis de classer les insecticides dans l'ordre suivant de leur efficacité *in vitro* : Endrin — Dieldrin — Lindane — Aldrin — Parathion — H. C. H. — Toxaphène — Malathion — D. D. T. — Chlordane.

Les essais réalisés en plantation avec les quatre produits retenus ont fourni un classement identique :

Produit	*Dose en matière active de la solution* (%)	(kg/ha)	*Mortalité* (%)
H. C. H. (dont 15 % d'isomère gamma)	0,5	4,5	78
Lindane	0,1	0,9	83
Dieldrin	0,1	0,9	85
Endrin	0,05	0,4	85

D'autre part, huit parcelles d'un hectare ont été soumises aux traitements suivants :

Époque des traitements	*Produit*	*Nombre de traitements (à 2-3 semaines d'intervalle)*
mars-avril	H. C. H.	2
» »	H. C. H.	3
» »	Lindane	2
» »	Dieldrin	2
juin-juillet	H. C. H.	2
» »	Lindane	2
août-début sept.	Lindane	2
» » »	Endrin	2

L'efficacité des traitements a été contrôlée mensuellement par estimation du taux de fèves piquées dans chaque parcelle.

Pour les traitements effectués en mars-avril, les produits se sont classés dans l'ordre : Dieldrin — 3 fois H. C. H. — Lindane — 2 fois H. C. H., ces deux derniers étant égaux ; pour les traitements pratiqués en juin-juillet, H. C. H. et Lindane ont donné des résultats similaires ; pour ceux d'août-septembre, l'Endrin fut très supérieur au Lindane qui n'eut guère d'effet.

Les résultats inférieurs obtenus avec le H. C. H. et le Lindane sont dus à la faible rémanence de ces produits ; leur effet ne couvre pas entièrement le cycle de développement du *Stephanoderes*. Pour ces insecticides, trois traitements au minimum sont nécessaires.

Il semble que la meilleure époque de traitement se situe en mars-avril, lorsqu'il y a peu de drupes susceptibles d'être attaquées par le *Stephanoderes*.

En conclusion, l'Endrin (ou Compound 269), qui a donné d'excellents résultats dans la lutte contre la pyrale du caféier (cfr Rapport précédent, p. 81), s'avéra également efficace contre le *Stephanoderes*.

E. — RECHERCHES EN COLLABORATION AVEC LES AUTRES DIVISIONS

1. — RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES.

a. *Conservation et désinsectisation des produits agricoles.*

Le séchage de bottes de maïs suspendues dans un séchoir en pisé (avec cheminée horizontale en fûts) a été comparé au séchage à l'air libre (bottes suspendues à 2 m du sol). Dans le séchoir, le taux final d'humidité s'élevait à 12,5 % contre 14,3 % à l'air.

Après dix semaines, le taux d'infestation par les insectes était de 14,5 % à l'air contre 2,9 % dans le séchoir.

Des observations ont été faites sur la conservation de maïs en fûts fermés.

b. *Traitement des semences.*

(1) Arachide.

Six essais de désinfection de semences d'arachides ont été conduits, en laboratoire, avec 18 produits : sept organo-mercuriques, quatre produits à base de thiram, trois autres respectivement à base de captane, de chloranil et de pentachlornitrobenzol, deux mélanges de cuivre-thiram et de cuivre-mercure, ainsi que deux préparations antibiotiques extraites d'*Oospora virescens*.

Les meilleurs résultats ont été obtenus avec le captane 50 %, le thiram 50 %, certains organo-mercuriques et le complexe cuivre-mercure. Le captane 50 % et le complexe cuivre-mercurique ont donné résultats légèrement supérieurs ; ce dernier produit, à la dose de 4 °/₀₀, a toutefois déprimé légèrement la germination.

Parmi les organo-mercuriques actifs, on signalera particulièrement : une spécialité contenant 1,5 % de mercure sous forme d'acétate phénylmercurique, une autre comprenant 5 % de phosphate éthylmercurique et un produit dosant 2,3 % d'organo-mercurique.

L'antibiotique s'est révélé phytotoxique à fortes doses.

D'autre part, deux essais de désinfection en champ, conduits par la Division des Plantes vivrières, ont déterminé dans certains cas, une augmentation de rendement de 20 %.

(2) Soja.

Un premier essai de désinfection des semences de soja a été mené en laboratoire. Cette légumineuse s'avère moins sensible aux agents de fonte de semis que l'arachide.

c. *Essais avec phytocides.*

Des essais préliminaires de débroussaillement ont été effectués avec un mélange d'esters de 2,4-D et de 2,4,5-T. Les espèces sensibles et résistantes ont été relevées.

Dans les prairies artificielles, un essai d'éradication d'*Alchornea yambuyaensis*, au moyen d'un mélange 2,4-D — 2,4, 5-T, n'a pas donné de résultats satisfaisants. *Mimosa invisa* également s'est montré relativement résistant au 2,4-D et au mélange 2,4-D — 2,4, 5-T.

Signalons également une expérience d'empoisonnement d'hévéas au moyen de différents toxiques et l'application d'arsénite de soude comme désherbant du sol des chemins.

2. — **RECHERCHES MYCOLOGIQUES.**

a. *Étude des pourridiés de l'hévéa.*

(1) Lutte indirecte.

1° Étude de la propagation des pourridiés dans l'« Essai Fomes ».

Quelques considérations peuvent être émises :

— Toutes les infections de *Fomes lignosus* sur racines d'hévéas, qu'on a pu observer jusqu'à leur origine, proviennent de souches qui peuvent être considérées comme des nœuds d'infection ; leurs racines latérales propageant l'infection dans les différentes directions.

— Des souches fort éloignées d'un arbre atteint peuvent être responsables de son infection (une racine de *Celtis mildbraedii* portait l'infection de sa souche à 24 m de distance).

— L'infection est véhiculée soit par des cordons qui se développent sur des racines soit par des racines profondément infectées sans cordons.

— Une souche ou une racine peut héberger simultanément *Fomes* et *Armillaria mellea*.

— Les infections d'*Armillaria mellea* observées proviennent aussi des souches.

Il ressort de ces considérations, et particulièrement de la première, qu'avant d'établir une plantation d'hévéas, la réduction du pouvoir infectant des souches constituerait une mesure préventive des plus efficaces ; l'extirpation des souches peut être envisagée mécaniquement mais sa réalisation sera fonction des conditions de rentabilité qui sont essentiellement fluctuantes.

Jusqu'à présent, l'annélation des arbres et leur empoisonnement à l'arsénite de soude sont considérés comme méthodes indirectes pour empêcher la colonisation des souches par les agents des pourridiés.

2° Étude de l'annélation et de l'empoisonnement des hévéas et de l'effet de ces procédés sur l'incidence des pourridiés dans la replantation.

L'annélation et l'empoisonnement de vieux hévéas ont été pratiqués, en fin octobre, dans des champs destinés à être replantés en hévéas.

Il ressort des premières observations que l'effet du poison varie fortement d'un arbre à l'autre.

(2) Lutte directe.

1° Expérience sur les modes de traitements curatifs et préventifs dans la lutte contre le *Fomes* (effet de la dénudation du collet et des racines, effet des traitements chimiques et traumatiques, effet de la périodicité des opérations sanitaires).

Les observations ont été poursuivies régulièrement par les soins de la Division de l'Hévéa.

2° Recherches sur les fongicides à appliquer pour traiter les lésions. Cette étude a été normalement continuée.

3° Recherches sur les produits à utiliser pour neutraliser les foyers d'infection : essai de lutte au sulfure de carbone.

Voir plus haut : recherches mycologiques.

b. *Étude des mycorhizes.*

Un milieu de culture pour l'inoculation artificielle *in vitro* des Rhizoctones sur hévéa a été mis au point.

Dans ce but, les sources d'azote suivantes ont été essayées : azote nitrique, ammoniacal, asparagine et hydrolisate de caséine. Le meilleur développement a été obtenu avec le dernier produit ; il fut suffisant avec l'asparagine et l'ammoniaque, tandis que l'azote nitrique s'est montré inférieur. L'adjonction de vitamines aux milieux artificiels s'est révélée indispensable. La thiamine seule n'est pas suffisante ; d'autre part, le mélange de thiamine, pyridoxine, niacine, acide ascorbique, pantothénate de chaux, sulfate d'adénine et acide indol-acétique n'a pas encore donné de résultats satisfaisants. Par contre, l'addition d'extrait de levure a stimulé nettement la croissance et l'évolution complète de ces Rhizoctones, d'une façon même supérieure aux milieux naturels.

Compte tenu de ces données, le milieu suivant a été préparé :

K_2HPO_4	0,5 g	hydrolisate de caséine	1,75 g
$CaCl_2$	0,05 g	$FeCl_3$ (sol. 1 %)	1 ml
NaCl	0,025 g	Glucose	2,5 g
		Yeast extract	3 g
$MgSO_4$, $7H_2O$	0,155 g	eau	1000 ml

3. — **RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES.**

Étude des insectes susceptibles de provoquer l'hybridation par vicinisme chez l'arachide.

Les premières observations ont porté sur la biologie des thrips. Aucune ponte n'a été relevée sur arachide, bien que les insectes adultes se posent, en grand nombre, sur cette légumineuse au début de la nuit.

4. — **RECHERCHES PHYTOPATHOLOGIQUES.**

La Division a participé aux recherches physiologiques et aux expériences sur engrais minéraux, de façon à pouvoir observer les effets des fumures minérales sur l'état sanitaire des plantes.

II. LABORATOIRES RÉGIONAUX

Un sommaire de l'activité de ces laboratoires est exposé dans les rapports relatifs aux Stations de Bambesa, Gandajika, Mulungu et Kaniama.

7. — DIVISION DE CHIMIE AGRICOLE

Chef de Laboratoire : M. THURIAUX, L.
Assistant : M. WITTEVRONGEL, P.

I. TECHNOLOGIE AGRICOLE

1. — RECHERCHES SUR L'ACIDIFICATION DE L'HUILE DE PALME.

a. *Présence d'un facteur catalytique inactivé par élévation de température.*

On a noté dans le rapport précédent (p. 105 et 106) que, pour les échantillons prélevés à l'huilerie de Yangambi, la vitesse d'acidification était moindre pour de l'huile stérilisée à 120° que pour de l'huile non stérilisée, à condition d'effectuer les observations à température suffisamment basse (35-40° C).

Ces observations ont été étendues à 39 échantillons dont 7 provenaient de l'huilerie de Yangambi et 32 de 6 expéditeurs différents.

Dans chaque cas, une stérilisation préalable à 120° a sensiblement diminué la vitesse d'acidification.

Le tableau suivant donne un aperçu global de cette diminution :

Nombre d'échantillons	*Expéditeurs*	*Augmentation de l'acidité en %* (à température ordinaire)	
		Huile non stérilisée	*Huile stérilisée*
3	B	+ 1,0	+ 0,1
11	A, B, C, D, F	+ 1,0	+ 0,2
14	A, B, C, D, G	+ 1,0	+ 0,3
11	A, B, D, E, G	+ 1,0	+ 0,4

A : Huilerie de Yaosuka-Yangambi (INÉAC).

b. *Origine de ce facteur catalytique.*

La stérilisation préalable à 120° a été appliquée à 3 échantillons prélevés à la centrifugeuse finale de clarification de l'huilerie de Yangambi et à 2 échantillons prélevés à l'entrée de l'un des tanks de stockage de la même huilerie. Dans les 5 cas, la stérilisation a été sans effet : l'huile non traitée ne subit qu'une acidification faible, strictement identique à celle de l'huile stérilisée.

L'huile fraîchement usinée ne contenait donc pas de facteur catalytique thermosensible. L'origine atmosphérique de ce facteur semble, par conséquent, la plus probable.

c. *Température minima d'inactivation de ce facteur catalytique.*

La stérilisation à 120° a été comparée au chauffage à 80°, 70° et 60° (durant 3 heures). Dans tous les cas où un traitement à 80° a été essayé (23 échantillons provenant de 6 expéditeurs) l'effet fut comparable à celui de la stérilisation à 120°.

Bien qu'également efficace, le traitement à 70° livra parfois des résultats inférieurs à ceux obtenus à 120°.

Quant au traitement à 60°, son action fut toujours positive mais à un moindre degré que pour la stérilisation à 120°.

d. *Température d'observation maxima à laquelle l'effet d'une stérilisation est décelable.*

La vitesse d'acidification à 50° de différents échantillons d'huile provenant de Yaosuka n'a pas été influencée par une stérilisation préalable à 120°. Les essais de 1952 avaient montré qu'une stérilisation faite dans des conditions identiques sur un échantillon de même provenance avait nettement diminué la vitesse d'acidification observée à 45°.

e. *Essai de corps présumés inhibiteurs.*

Différents composés organiques dont les fonctions faisaient présumer une action inhibitrice ont été essayés sans succès : l'aniline, la diméthyl aniline, la pyridine, l'éthylglycol, le diacétone-alcool, le dioxane, le crésol (mélange para-méta).

f. *Conclusions pratiques.*

Quelques conclusions se dégagent au stade actuel des recherches :

1° Contrairement à ce qui se passe pour de l'huile observée en atmosphère saturée d'eau, la vitesse d'acidification en vase étanche décroît avec le temps, par suite de la consommation d'eau résultant de la réaction hydrolytique. Cette diminution de la vitesse de réaction est assez rapide.

2° La réaction d'acidification est accélérée par un facteur catalytique qui (tout au moins à Yangambi) ne préexiste pas dans l'huile.

Ce facteur est complètement inactivé par un chauffage à 80°. Son action multiplie la vitesse de réaction à température ordinaire par un coefficient variant de 2,5 à 10.

3° Ces constatations définissent les conditions de stockage et de transport qui permettront de réduire considérablement la dépréciation de l'huile résultant de son acidification après usinage :

— Étanchéisation des tanks, barges et bateaux-citernes, en vue d'éliminer les apports d'eau et en particulier ceux qui proviennent de la vapeur d'eau de l'atmosphère. Cette précaution élimine en même temps l'introduction de facteurs d'activation d'origine atmosphérique. Les frais qui en résultent sont à amortir sur un tonnage considérable.

— Nettoyage fréquent et efficace des tanks, barges et bateaux-citernes.

— En cas de pollution accidentelle : chauffage de l'huile à 80°.

2. — **TRAVAUX DOCUMENTAIRES.**

Des renseignements technologiques ont été recueillis sur divers problèmes soulevés par le caoutchouc et le latex, et plus particulièrement sur les classifications techniques ainsi que sur la concentration et la stabilisation du latex.

D'autre part, la mise sur pied de nouvelles spéculations agricoles a été envisagée, compte tenu des perspectives économiques et des possibilités techniques.

II. LABORATOIRE D'ANALYSES

1. — **ÉTUDE DU DOSAGE RAPIDE DE L'HUILE DANS LA PULPE D'ELAEIS.**

La méthode directe précédemment adoptée consiste à :

— extraire à la presse hydraulique un échantillon d'au moins 200 g de pulpe sèche ;

— laver à l'essence d'aviation l'échantillon ainsi extrait ;

— peser la pulpe ainsi dégraissée.

Peu appropriée aux analyses en grande série, cette méthode présente de plus grands risques d'erreurs que les méthodes classiques de dosage direct de matière grasse.

Dosage des matières sèches.

Le dosage direct des matières grasses nécessite une dessiccation aussi

complète que possible du produit à analyser. Si (comme c'est le cas) la teneur doit être rapportée à la matière fraîche, il faut déterminer avec exactitude la teneur en matière sèche de l'échantillon.

Il a été établi que le dosage de la matière sèche, réalisé généralement sur l'entièreté d'un échantillon représentatif du régime (environ 600 g de pulpe), pouvait s'effectuer, sans augmenter l'erreur analytique normale, sur une prise de 300 g.

Dosage des matières grasses.

L'emploi d'un mélangeur-broyeur du type WARING-BLENDOR a permis de broyer la pulpe séchée sans expression d'huile. Le produit broyé est suffisamment homogène pour permettre de réduire la prise d'essai à 5 g sans augmenter l'erreur analytique normale.

L'extracteur discontinu de SOXHLET a été comparé à trois variantes de l'extracteur continu de HAANEN et BAADUM. Ces derniers permettent une extraction plus rapide, mais demandent une surveillance beaucoup plus attentive.

Aucune amélioration n'est résultée de l'emploi de solvants chlorés ou de l'adjonction à l'hexane d'une certaine proportion d'acétone ou d'alcool méthylique. Ces solvants et mélanges ne se sont pas montrés plus efficaces que l'hexane.

Enfin, on a adopté, après vérification, la pesée de la perte de poids de l'échantillon extrait, au lieu de la pesée habituelle de la matière grasse extraite. Cet artifice, déjà appliqué avec succès dès 1951 au Laboratoire de la Division des Plantes vivrières dans le cas des graines oléagineuses, permet le traitement d'une quarantaine d'échantillons dans un seul appareil de SOXHLET ; il simplifie considérablement le traitement consécutif à l'extraction.

2. — **DOSAGE DE L'AMIDON (MANIOC).**

Étude du dosage iodométrique direct du glucose dans l'hydrolysat.

Le glucose est le seul sucre réducteur résultant de l'hydrolyse de l'amidon. La transformation quantitative du glucose en acide gluconique par l'iode en permet le dosage iodométrique direct.

Les causes d'erreur ont été examinées systématiquement ainsi que les conditions d'application aux hydrolysats d'amidon. La méthode donne des résultats pratiquement identiques à ceux des procédés classiques et tout aussi reproductibles. Elle est d'exécution notablement plus aisée.

3. — SOUS-ÉCHANTILLONNAGE DES RACINES DE MANIOC.

Une brève étude préliminaire a montré que la teneur en matière sèche des racines de manioc varie peu et d'une manière régulière dans le sens de la longueur, tandis qu'elle varie considérablement dans le sens transversal.

C'est donc un découpage transversal qui a été adopté : le sous-échantillon d'un plant est constitué par 1 à 3 tranches transversales par racine. La différence maxima observée entre la matière sèche du plant entier et la matière sèche du sous-échantillon a été de 0,6 % absolu. Le sous-échantillon représente de 2 à 6 % du plant entier.

4. — MÉTHODES ANALYTIQUES RELATIVES À LA CANNE À SUCRE.

Les points suivants ont été étudiés :

— Détermination de la teneur du jus en sucre par mesure de densité : cette méthode rapide a été reconnue exacte dans les cas examinés.

— Détermination de la teneur du jus en sucre par mesure d'indice de réfraction : les résultats sont systématiquement trop élevés. L'erreur maximum relevée a été de 1 % absolu. La méthode est applicable à des essais rapides au champ.

— Détermination de la teneur en sucre de la canne fraîche par mesure rapide de la teneur en sucre du jus et détermination de la teneur en matière sèche de la canne. Malgré une cause d'erreur systématique (dont l'influence pourra être réduite), cette méthode, bien adaptée au travail en série, donne des résultats encourageants.

5. — ACIDES AMINÉS.

L'équipement et l'étude des techniques opératoires relatives à la séparation chromatographique à deux dimensions, sur papier, des acides aminés essentiels, ont fait l'objet d'une mise au point.

6. — DÉTERMINATIONS ANALYTIQUES.

A la demande de diverses Divisions, le Laboratoire a exécuté 1.450 déterminations portant sur 1.001 échantillons (amidon, cellulose, fibres brutes, glucides hydrolysables, hexachlorocyclohexane gamma, matières grasses, matières minérales, matières sèches, protéines).

8. — DIVISION FORESTIÈRE

Chef : M. Donis, C., Maître de recherches.

Assistants : MM. Devillé, A. (Yangambi).
Devred, R. (Mvuazi).
Dubois, J. (Mvuazi).
Gérard, b(Bamesa).P.
Hombert, J. (Luki).
Mahieu, J. (Luki).
Maudoux, E. (Yangambi).
Moyaux, M. (Yangambi).
Pierlot, R. (Mulungu).
Reynders, M. (Luki).
Schmitz, A. (Keyberg).
Smeyers, F. (Nioka).
Wagemans, J. (Luki).

CENTRE DE RECHERCHES FORESTIÈRES DE YANGAMBI

Assistants : MM. Maudoux, E., Chef de Groupe.
Devillé, A.
Moyaux, M.

Adjoint : M. Craet, A.

1. — ÉTUDE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

a. *Étude systématique des essences.*

En fin d'année, l'ensemble des collections totalisait : 12.241 exsiccata de matériel en fleurs ou en fruits, 7.176 exsiccata de plantules, 1.751 échantillons de graines séchées, 1.097 fruits conservés en alcool et 1.513 fleurs en tubes d'alcool.

b. *Étude biologique des essences.*

1° Phénologie.

Les 1.661 arbres maintenus en observation furent visités chaque semaine. Les observations recueillies ont été reportées sur des graphiques.

2° Observation des essences en parcelles expérimentales.

Des données relatives au tempérament, au port, au développement

et à la croissance de nombreuses espèces locales ont régulièrement été relevées dans les parcelles expérimentales de la Division.

3° Dissémination des graines.

Des placeaux d'observation ont été délimités dans 9 parcelles de 1 ha de la forêt d'aménagement (248 ha), à raison de 100 carrés de 2 m de côté par ha, et espacés de 10 m (méthode du quadrillage). Ces 9 parcelles, choisies en raison de leur richesse en pieds d'*Afrormosia elata*, permettront de préciser l'influence du nombre de semenciers de cette importante essence locale sur la quantité de graines produites et leur dispersion.

Quinze essences précieuses, susceptibles d'intervenir avec succès dans l'enrichissement naturel de la forêt, feront l'objet d'observations approfondies. Ce sont : *Afrormosia elata, Albizzia ferruginea, Autranella congolensis, Brachystegia laurentii, Chlorophora excelsa, Chrysophyllum lacourtianum, Drypetes gossweileri, Entandrophragma cylindricum, Gossweilerodendron balsamiferum, Guarea cedrata, Piptadenia africana, Polyalthia suaveolens, Pterocarpus soyauxii, Sarcocephalus diderrichii* et *Scorodophloeus zenkeri*.

Les autres essences sont groupées dans une catégorie « divers ».

Outre les relevés en forêts et au laboratoire, on établira le pouvoir germinatif des graines des quinze essences citées ci-dessus.

4° Essais de germination.

On a résumé, dans le tableau ci-après, les conclusions pratiques issues de l'étude de 17 essences.

Les semis ont été effectués dans des bacs de 1 m de hauteur et remplis, de bas en haut, par un fond de briques, une couche de briques pilées et un mélange composé d'un tiers de terreau, un tiers de terre de forêt et un tiers de sable fin. Ces matériaux ont été désinfectés au moyen d'une solution comprenant 2 parties de sulfate de cuivre et 11 parties de carbonate d'ammonium. Une rigole cimentée et remplie d'eau isole les bacs du sol. Un ombrage léger est ménagé par une toile de jute.

Quelques recommandations seront utilement émises :

— on éliminera les graines mûries au début ou à la fin de la période de fructification ;

— la récolte se fera autant que possible par temps sec. En règle

générale, on ne cueillera que les graines à dissémination lente ou irrégulière, à dispersion très grande ou recherchées par les animaux ;

— la plupart des graines forestières perdant très rapidement leurs propriétés germinatives, on les sèmera immédiatement après la récolte et la préparation. Si la conservation s'impose, on séchera les graines au maximum et on les étalera en couches minces dans un local aéré, à l'abri de la chaleur, de l'humidité et des parasites.

c. *Étude technologique des essences.*

Les récoltes d'insectes xylophages se sont poursuivies au cours de l'exercice.

Des tronces de 22 essences forestières ont été expédiées en Belgique, afin d'y être étudiées dans le cadre des travaux de la Commission d'Étude des Bois Congolais.

d. *Étude biologique de la forêt.*

(1) Étude des types de forêt, de leur dynamisme et de leur régénération.

Le dépouillement des inventaires et observations effectués au cours des années précédentes est terminé.

L'interprétation des résultats obtenus et le dégagement des éléments de base pour la sylviculture dans la Cuvette congolaise sont en cours.

(2) Étude de la régénération des principales essences.

Voir plus loin : Expérimentation forestière.

(3) Observations microclimatiques en milieu forestier.

Trois placeaux d'observations microclimatiques ont été installés en vue de mettre en évidence l'influence éventuelle de différentes interventions sylvicoles sur le microclimat forestier.

Trois sites sont étudiés :

a) Un témoin sous forêt naturelle (peuplement intact) ;

b) Une bande de 100 m de longueur et de 15 m de largeur, orientée Est-Ouest, et dans laquelle le sous-bois a été enlevé, mais le couvert supérieur maintenu.

c) Une bande de mêmes dimensions et orientation que la précédente, mais où le couvert supérieur et la végétation ont été supprimés presque entièrement.

Essence	*Époque de fructification*	*Mode de récolte*	*Mode de préparation des graines*	*Nombre de graines au kg*	*Énergie germinative*	*Pouvoir germinatif* (1)	*Mode de conservation*	*Durée maximum de la conservation des graines* (2)
Tridesmostemon claessensii	Mars-mai	Ramassage des fruits aussitôt après leur chute.	Fruits placés en pourrissoir ; extraction des graines par lavage.	500	Rapide et régulière.	75 % après 6 semaines.	Étalement à l'air libre.	2 à 3 semaines.
Alstonia boonei	Mars-avril	Cueillette avant l'éclatement des fruits.	Éclatement des fruits à l'ombre ; extraction des graines, coupe des aigrettes.	33.500	Rapide et régulière.	90 % après 4 semaines.	Stratification ou étalement.	± 4 mois.
Polyalthia suaveolens	Mars-octobre	Ramassage aussitôt après la chute.	Enlèvement du péricarpe ; lavage à l'eau.	2.100	Lente et irrégulière.	74 % après 14 semaines.	Étalement à l'air libre.	2 à 3 semaines.
Sarcocephalus diderrichii	Mai-septembre	Ramassage aussitôt après la chute.	Fruits placés en pourrissoir ; extraction des graines par trituration dans l'eau.	1.700.000	Rapide et régulière.	56 % après 6 semaines.	Étalement à l'air libre.	± 2 mois.
Musanga cecropioides	Avril-septembre	Cueillette ou gaulage.	Enlèvement des graines par frottement sur une planchette ; enrobage des graines dans du charbon de bois.	1.000.000	Rapide et régulière.	51 % après 4 semaines.	Étalement à l'air libre.	± 6 mois.
Funtumia africana	Décembre-mars	Cueillette avant l'éclatement des fruits.	Éclatement des fruits ; extraction des graines ; coupe des aigrettes.	15.800	Rapide et régulière.	81 % après 6 semaines.	Stratification.	2 mois.

Pachyelasma tessmannii	Avril-août	Ramassage aussitôt après la chute.	1° bris des gousses.	1.000	Lente et irrégulière.	19 % après 5 semaines.	Étalement à l'air libre.	6 mois.
			2° bris des gousses et limage des graines.	1.000	Lente et irrégulière.	48 % après 2 semaines.	Étalement à l'air libre.	6 mois.
Maesopsis eminii	Mars-mai	Ramassage aussitôt après la chute.	Fruits placés en pourrissoir ; lavage des graines.	668	Lente et irrégulière.	41 % après 8 semaines.	Étalement à l'air libre.	4-5 semaines.
Gossweilerodendron balsamiferum	Février-avril	Ramassage aussitôt après la chute.	Enlèvement des ailes.	280	Lente et irrégulière.	51 % après 9 semaines.	Étalement à l'air libre (difficile).	2 semaines.
Dialium excelsum	Février-mai	Cueillette ou gaulage.	Décorticage.	9.500	Lente et irrégulière.	—	Stratification.	> 6 mois.
Trichilia prieureana	Mars-avril	Cueillette.	Enlèvement du péricarpe.	1.950	Rapide et régulière.	84 % après 5 semaines.	Stratification.	1 à 2 mois.
Caloncoba welwitschii	Mars-août	Cueillette ou gaulage.	Fruits placés en pourrissoir ; lavage des graines.	33.000	Lente et irrégulière.	20 % après 11 semaines	Étalement à l'air libre.	± 2 mois.
Ficus mucuso	Août-septembre et mars-avril	Ramassage aussitôt après la chute.	Fruits placés en pourrissoir ; extraction des graines par trituration dans l'eau.	2.096.000	Rapide et régulière.	73 % après 6 semaines.	Étalement à l'air libre.	—
Rauwolfia vomitoria	Juin-août	Cueillette ou gaulage.	Fruits placés en pourrissoir ; extraction des graines par lavage.	15.000	Rapide et régulière.	47 % après 6 semaines.	Étalement à l'air libre.	—
Autranella congolensis	Juin-septembre	Ramassage aussitôt après la chute.	Dépulpage.	32	Lente et irrégulière.	74 % après 10 semaines.	Étalement à l'air libre	—
Mammea africana	Avril-août	Ramassage aussitôt après la chute.	Fruits placés en pourrissoir ; lavage des graines.	15	Lente et irrégulière.	37 % après 11 semaines.	Étalement à l'air libre.	—
Treculia africana	Avril-octobre	Ramassage aussitôt après la chute.	Fruits placés en pourrissoir ; lavage des graines.	3.360	Rapide et régulière.	69 % après 5 semaines,	Stratification	± 2 mois.

(1) Relevé des meilleurs résultats. (2) En conditions ordinaires.

Chacun des postes d'observation est équipé d'un thermohygrographe FUËSS, d'un thermomètre à maxima et minima, d'un évaporomètre PICHE et d'un crochet de suspension pour mesures instantanées au psychromètre ASSMANN.

Les observations ont montré que la suppression totale du couvert, dans une bande étroite orientée Est-Ouest, entraîne une rupture du microclimat forestier : les valeurs des facteurs luminosité et température sont notablement augmentées, de même que celles des pointes maxima du déficit de saturation ; l'humidité relative atteint des valeurs plus basses. Cependant, les valeurs d'évaporation (PICHE sous abri, à 1 m 50 de hauteur), tout en s'écartant de celles observées dans le milieu forestier diffèrent d'une manière beaucoup moins sensible que celles des autres facteurs.

Par contre, le seul enlèvement du sous-bois, dans une bande de mêmes dimensions et orientation et pour autant que le couvert supérieur soit maintenu, n'affecte que faiblement les conditions microclimatiques du milieu forestier naturel.

2. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Essais d'enrichissement.*

(1) Parcelles expérimentales.

Ces parcelles, établies de 1937 à 1949, ont été régulièrement observées.

(2) Conversion d'anciennes cultures.

Les regarnissages et les soins d'entretien ont été poursuivis normalement dans les parcelles plantées en 1951. Au cours de la présente année, trois nouvelles parcelles de 2 ha ont été plantées en *Ceiba pentandra, Lannea welwitschii* et *Pycnanthus angolensis*. Chacune de ces essences de lumière, à croissance rapide, a été installée en mélange avec les essences précieuses ci-après :

Sarcocephalus diderrichii, Chlorophora excelsa, Entandrophragma cylindricum ou *angolense, Guarea cedrata, Pterocarpus soyauxii* et *Afrormosia elata*.

(3) Enrichissement par semis direct en bandes (Km 7).

Les soins d'entretien et les inventaires ont été continués dans les bandes enrichies.

(4) Enrichissement suivant la méthode des placeaux discontinus [1].

Les essais antérieurs ont été entretenus et continués. Il existe actuellement 10 séries de 1 ha, dont 9 ont été installées par voie de semis, et une au moyen de plants naturels prélevés en forêt. Cette dernière série ainsi que les nombreux regarnissages, également exécutés au moyen de plantules forestières naturelles, montrent l'intérêt de l'utilisation de jeunes plantules, de préférence au semis en place, en vue d'obtenir des résultats rapides et sûrs.

b. *Expériences de régénération naturelle.*

Les soins d'entretien, des nettoiements, des dégagements et des relevés ont été exécutés dans les essais et les placettes expérimentales.

c. *Étude des rotations courtes.*

Ces nouveaux essais ont pour but d'établir la productivité originelle d'une forêt hétérogène et sa productivité secondaire à des rotations de différentes longueurs (5, 10, 15 et 20 ans). On y suivra l'évolution des recrus naturels et des enrichissements en essences précieuses.

Les objets suivants sont comparés en parcelles de 0,5 ha (50 × 100 m), orientées Est-Ouest :

a) Témoin non traité.
b) Témoin enrichi par la méthode des layons.
c) Parcelle abattue et incinérée, non enrichie.
d) Parcelle abattue et incinérée, enrichie, rotation de 5 ans.
e) Parcelle abattue et incinérée, enrichie, rotation de 10 ans.
f) Parcelle abattue et incinérée, enrichie, rotation de 15 ans.
g) Parcelle abattue et incinérée, enrichie, rotation de 20 ans.
h) Parcelle abattue et non incinérée, non enrichie.
i) Parcelle abattue et non incinérée, enrichie, rotation de 5 ans.
j) Parcelle abattue et non incinérée, enrichie, rotation de 10 ans.
k) Parcelle abattue et non incinérée, enrichie, rotation de 15 ans.
l) Parcelle abattue et non incinérée, enrichie, rotation de 20 ans.

La totalité des parcelles a été cubée par placeaux d'un are. Après marquage en réserve des essences précieuses, le sous-bois et tous les pieds atteignant 0,40 m de diamètre ont été abattus et débités. Ensuite,

(1) Anderson, L., « Spaced group-planting and irregularity of stand-structure », *The Empire Forestry Review*, XXX, 4, p. 338-41 (1951).

les gros arbres furent abattus, les houppiers débités et tous les bois de 0,10 à 0,40 m de diamètre débités comme bois de chauffe.

Le rendement de 2 ha a totalisé 620 stères, qui ont nécessité 333 journées de travail.

Pour la même superficie, la coupe du sous-bois et du bas perchis a requis 17 journées de travail, l'abattage des arbres atteignant 0,40 m de diamètre, 30 journées, et celui des arbres de plus de 0,40 m de diamètre (140 arbres), 42 journées.

L'enrichissement en essences précieuses suivant la méthode des layons a été réalisé, en avril, à l'aide de stumps de *Chlorophora excelsa*, *Entandrophragma candollei*, *E. angolense*, *Terminalia superba*, *Sarcocephalus diderrichii* et *Afrormosia elata*, mis en place en lignes orientées Nord-Sud. Dans les parcelles non incinérées, la plantation a été opérée dans un recrû de deux mètres de hauteur environ ; dans les objets incinérés, le recrû avait été recepé quelques mois auparavant et brûlé avant la plantation.

La reprise des stumps fut généralement bonne, sauf pour *Sarcocephalus diderrichii*.

Après un départ satisfaisant, les stumps de *Chlorophora excelsa*, de 2 m de hauteur, ont été soumis aux attaques massives de *Phytolima lata*. Un traitement au moyen d'un insecticide systémique (Systox) s'est révélé très efficace.

d. *Multiplication végétative des bambous* (Bambusa vulgaris).

Des essais de bouturage ont donné les résultats suivants :

Boutures	*Nombre initial*	*Boutures avec rejets aériens* (après 1 1/2 mois)	*Boutures avec rejets souterrains* (après 14 mois)
Dressées, à 2 nœuds	80	12	22
Couchées, à 1 nœud	200	139	41

D'autre part, sur un total de 533 plançons plantés en quinconce à 5 m, on dénombrait, quatorze mois après la mise en place, 338 sujets présentant de 1 à 15 rejets souterrains et 121 pieds avec rejets aériens.

e. *Études relatives au copal.*

Trente-trois copaliers *(Tessmannia anomala, T. africana* et *Copaifera mildbraedii)* ont été pris en observation en forêt de plateau, et 25

(Guibourtia demeusei et *Cynometra sessiliflora)* en forêt périodiquement inondée.

Quelques essais orientatifs de gemmage ont été exécutés sur *Guibourtia demeusei.*

3. — **RÉSERVES FORESTIÈRES.**

L'organisation de la réserve Gazi-Yambuya est en cours.

4. — **DIRECTION TECHNIQUE DE L'EXPLOITATION.**

Le Centre forestier a continué à établir les plans d'exploitation et à inventorier les coupes futures. La superficie totale inventoriée en 1953, répartie en huit parterres, s'est élevée à 360 ha. Le tableau ci-après renseigne la composition en bois d'œuvre de six de ces parterres totalisant 285 ha.

La surface exploitée au cours de cette année a totalisé 277 ha et le volume extrait de la forêt environ 7.000 m^3 de grumes de valeur marchande (soit 25,3 m^3/ha).

N. B. Les rapports relatifs à l'activité des groupes forestiers détachés dans les Stations, figurent dans le corps du rapport annuel présenté par ces établissements (Bambesa, Keyberg, Luki, Mulungu, Mvuazi et Nioka).

Inventaire des parterres (285 ha) par catégories.

Essence	N°	150-199	200-219	220-239	240-259	260-279	280-299	300-319	320-339	340-359	360-379	380-399	400-419	420-439	440-459	460-479	480-499	500-1000	Total
Oxystigma oxyphyllum	2				14	2	12	16	11	4	3	5	4	2		1		2	76
Celtis mildbraedii	3	71	23	12	18	16	12	12	9	10	6	7	7	4	5	3		7	222
Gossweilerodendron balsamiferum	4	9	5	2	3	5	2	2		1		3		2	2			2	38
Chlorophora excelsa	7	7																	7
Entandrophragma angolense	13	4	4	1	2	5	2	3	3	3	1		3	2				6	39
Entandrophragma cylindricum	19	3	3	2	1	1	1		1	1		1	1	1	2	1			19
Entandrophragma candollei	20	6	3	5	3	1	3	2	1	3	2	3	2	3	1			7	45
Drypetes gossweileri	23	46	14	5	2	4	2	2											75
Albizzia ferruginea	30	8	5	4	6	3	3	3	1	1	1	2			1				38
Guarea laurentii	31	66	6	3	3	1													79
Entandrophragma utile	33	2		1	2		1	3	1		1	4	4	2		2	4	5	32
Pycnanthus angolensis	38	22	9	9	7	9	1	3	1										61
Albizzia ealaensis	43	8	1	1	1														11
Antiaris welwitschii	44	2	1	1		1	1	2	4		1		2	1	1	1	1	4	23
Guarea cedrata	46	27	8	8	6		1	2											52
Gilbertiodendron dewevrei	49	2	2	2	1	1	1	1					1						11
Canarium schweinfurthii	54	2	5	4	3	4	4	12	6	3	1	2	1		3				50
Sarcocephalus diderrichii (1)	58	9	3	1	2	5	2			2									24
Staudtia gabonensis	59	192	46	34	13	6	3	4											298
Klainedoxa gabonensis	60	50	10	9	9	9	5	5	3	5	3	4	5	3	1	1	1	4	127
Alstonia boonei	61	23	9	5	18	9	2	4	4	7	2	1	3					2	89
Strombosia grandifolia	62	10	4	1	3					1									19
Erythrophleum guineense	63	51	24	12	20	16	13	15	8	6	4	5	6	5			1	8	194
Afrormosia elata	64	123	45	28	33	17	9	9	2	1	1	1				1			270
Ongokea gore	65	49	10	3	6	2	5	3	1		1								80
Chrysophyllum lacourtianum	67	71	15	14	12	7	8	8	1	1									137
Mammea africana	68	7	3		2			1	2								1	1	17
Fagara macrophylla	71	9	2	1	1														13
Piptadenia africana	73	1	1	1		2				1		1	1			1		5	14
Symphonia globulifera	74	1																	1
Cynometra hankei	83	45	24	17	18	7	15	13	6	12	10	8	13	4	5	6	4	33	240
Lovoa trichilioides	85	1	1		2	2		1											7
Autranella congolensis	86				1			1									1		3
		927	286	186	212	135	108	127	65	62	37	47	53	29	21	17	13	86	2411

(1) *S.* cfr *Trillesii* dans les rapports antérieurs.

9. — DIVISION D'AGROLOGIE

Chef . f. f : M. Laudelout, H., Maître de recherches f. f.

Chargé de recherches :

M. D'Hoore, J., assume, à partir de septembre 1953, les fonctions de Directeur du Service Pédologique Interafricain, à Yangambi.

Assistants :

Groupe A. Laboratoire d'Analyses des Sols :

MM. Croegaert, J., Chef de Groupe à Yangambi.
Inghelbrecht, C. (détaché à Mulungu).
Kuczarow, W. (détaché au Ruanda-Urundi).

Groupe B. Laboratoires de Recherches :

MM. Fripiat, J., physico-chimiste (Laboratoire des Colloïdes à Louvain).
Marcour, M., chimiste.
Meyer, J., microbiologiste.
Mlle Gastuche, M., physico-chimiste (Laboratoire des Colloïdes).

Groupe C. Prospection et Cartographie:

MM. Denisoff, I.
Frankart, R.
Gilson, P.
Jongen, P.
Sys, C.
Van Oosten, M.
Van Wambeke, A.

Adjoints-Laborants :

MM. Chevalier, F. (Yangambi).
Couvreur, J. (Laboratoire des Colloïdes).
Pampfer, E. (Yangambi).

A. — LABORATOIRE D'ANALYSES DES SOLS

1. — ANALYSES COURANTES.

Le Laboratoire central de Yangambi a analysé 5.538 échantillons provenant, pour la plupart, des missions de prospection organisées par l'Institut.

2. — APPLICATION DE NOUVELLES MÉTHODES ANALYTIQUES.

Les déterminations de la granulométrie détaillée et du fer libre sont entrées dans la pratique courante.

Un appareil simplifié d'analyse thermique, qui permet une première estimation de la nature des argiles du sol, a été mis en usage à la fin de l'exercice.

Les principaux échantillons ont été examinés par la méthode cryoscopique pour la détermination de la force de rétention de l'eau.

Pour la détermination de Ca, Na et K, on utilise le spectrophotomètre à flamme PERKIN-ELMER 51 par la méthode du standard interne de lithium.

Le magnésium est dosé par titrimétrie du phosphate ammoniacomagnésien, la gravimétrie de l'oxinate n'ayant pas donné de résultats satisfaisants dans les conditions locales de travail.

3. — REVISION DES MÉTHODES D'ANALYSE.

La détermination de l'azote total a été modifiée par substitution d'une semi-microdistillation d'une partie aliquote à la distillation de la totalité de la prise après digestion.

L'extraction des cations par l'acide chlorhydrique 0,05 N (rapport d'extraction 1 : 5) a donné des résultats assez voisins de ceux obtenus du déplacement par percolation à l'acétate d'ammonium neutre normal. En général, l'acide chlorhydrique extrait environ 10 % de Ca en plus et 15 % de K en moins que n'en déplace l'acétate d'ammonium.

La méthode d'extraction à l'acide chlorhydrique 0,05 N a donc été maintenue pour l'examen rapide des échantillons, le procédé à l'acétate d'ammonium étant réservé aux études plus approfondies.

On a poursuivi les recherches touchant la précision, la reproductibilité et les interférences dans le dosage spectrophotométrique du calcium, du sodium et du potassium.

B. — LABORATOIRES DE RECHERCHES

I. PHYSICO-CHIMIE

1. — **ÉTUDE DE LA STRUCTURE DU SOL.**

Nous résumons ci-après les premiers résultats obtenus des recherches entreprises sur les « soil conditioners » synthétiques, utilisés comme réactifs pour l'investigation des problèmes de structure posés par les sols tropicaux.

a. *Essais en laboratoire :*

Rappelons que les « soil conditioners » synthétiques sont des polyélectrolytes (polyanions ou polycations) préparés par polymérisation vinylique, qui, en solution aqueuse, se dissocient pour donner des ions à très nombreuses charges.

Quant au mécanisme d'agrégation, il consiste dans la formation de ponts de polymères entre les particules d'argile, le processus d'adsorption consistant probablement en un échange ionique.

On a adopté pour mesurer la structure du sol et la stabilité du sol et la stabilité à l'eau des agrégats formés, une méthode microbiologique (1) dont le principe est le suivant :

La teneur en eau du sol influence l'activité des microorganismes suivant deux mécanismes distincts :

Pour les faibles teneurs en eau, qui couvrent le domaine du point de flétrissement permanent à la capacité en champ, la vie de la cellule est conditionnée par la force de rétention de l'eau. Entre la capacité en champ et la saturation, les activités aérobies du protoplasme sont déterminées par la vitesse de diffusion de l'oxygène à travers les pores du sol et les films d'eau.

Cette diffusion sera d'autant plus rapide que la structure est meilleure et plus stable à l'eau.

La méthode consiste à mesurer au manomètre de WARBURG la respiration d'une suspension microbienne sous une aération parfaite, d'une part, et, d'autre part, sur des grumeaux de sol où l'aération est déterminée par la stabilité de la structure.

Le quotient de la quantité d'oxygène consommée dans les conditions du sol, par la quantité d'oxygène consommée en condition parfaite d'aération est le facteur d'aération au taux d'humidité étudié.

(1) QUASTEL et WEBLEY, *Journ. Agric. Science*, XXXVII, p. 257 (1947).

L'exemple suivant se rapporte à un sol de termitière de Yangambi contenant 49 % d'argile.

	Facteur d'aération		
Humidité (% sur poids sec)	37,5	50,0	62,5
Agrégats de 2-4 mm traités à 0,1 % de Krilium	65	57	16
Agrégats de 2-4 mm non traités	63	32	6
Agrégats de 1-2 mm traités à 0,1 % de Krilium	72	65	37
Agrégats de 1-2 mm non traités	63	26	21

La méthode de QUASTEL et WEBLEY paraît d'application d'autant moins aisée dans les sols africains que ceux-ci sont plus riches en matières organiques.

Un appareil a été monté pour la mesure de la stabilité des agrégats par tamisage humide.

b. *Essai en vases de végétation.*

Cette expérience vise à mesurer l'effet de l'amélioration de la structure du sol par le Krilium, en présence et en absence d'engrais minéraux.

Quatre types de sols furent soumis à l'essai ;

1. Sol noir argileux (Kihomba) de la plaine de la Ruzizi, à tendance saline. L'argile est de nature montmorillonitique et kaolinitique. Ce sol se travaille difficilement et est peu perméable.

2. Sol provenant du centre d'une termitière à Yangambi. Le complexe adsorbant n'est pratiquement pas saturé. L'argile est une kaolinite presque pure.

3. et 4. Sols de la région de Yangambi provenant d'alluvions du fleuve Congo.

Les caractéristiques analytiques essentielles de ces sols sont énumérées ci-après :

Sol	*Argile* (0-2μ) (%)	C (%)	N (%)	*p*H	*Ca* (mE %)	*K* (mE%)
1	70,8	1,23	0,12	7,2	27,0	1,40
2	49,1	0,16	0,02	4,4	0,1	traces
3	29,2	1,14	0,15	4,1	1,0	0,20
4	48,0	1,00	0,12	4,4	0,5	0,11

Trois traitements répétés quatre fois furent comparés à un témoin :

a. Incorporation de 0,1 % de Krilium au sol sec qui est humidifié, travaillé et réparti dans les vases de végétation.

b. Apport d'un mélange complet d'engrais minéraux après le semis.
c. Combinaison des deux premiers traitements.

Les rendements suivants en graines sèches, exprimés en pour cent du témoin, résultent d'une récole de soja Palmetto (4 plants par vase ; arrosage quotidien avec restitution au sol des eaux de percolation) :

	a	*b*	*c*
Sol 1	103	92	198
Sol 2	210	1.310	1.480
Sol 3	118	180	216
Sol 4	100	318	290

Conclusion.

Dans les sols à très mauvaise structure, l'action du Krilium s'est traduite par un accroissement de la productivité du sol.

Lorsque le sol contient relativement peu d'argile, l'effet du Krilium est pratiquement nul. Toutefois, un effet favorable s'observe pour le sol contenant environ 50 % d'argile mais qui est dépourvu de matière organique.

Pour le sol 1 (Kihomba), l'influence faible du Krilium sur le sol non fumé est vraisemblablement due au niveau très bas des facteurs « structure » et « éléments minéraux ».

c. *Essai en champ.*

Un essai avec riz organisé en terrain alluvionnaire de Yangambi, étudie l'action du Krilium et de l'Aglusol, avec ou sans application d'engrais minéraux.

2. — **RECHERCHES SUR LES COLLOÏDES DU SOL (LABORATOIRE DES COLLOÏDES DES SOLS TROPICAUX).**

a. *Caractérisation de la nature des fractions fines des sols congolais.*

Plus de 300 échantillons, issus principalement des missions pédobotaniques de l'INÉAC, ont été examinés par la méthode thermique et leur aspect morphologique observé au microscope électronique. Quelques spécimens ont été soumis à l'analyse aux R. X.

Des méthodes auxiliaires ont été utilisées également telles la détermination du pourcentage relatif d'argiles du type « montmorillonite », par la méthode à l'éthylène-glycol (sol de la Ruzizi) et la détermination de la composition granulométrique de la fraction fine par séparation à la supercentrifuge.

Les principaux points suivants se dégagent de cet examen systématique :

1. La fraction argileuse est constituée essentiellement par de la kaolinite, avec présence fréquente de quantités variables d'illite. La montmorillonite, qui est rare, n'a été identifiée que dans quelques sols de la vallée de la Ruzizi.

2. Les oxydes associés les plus fréquemment aux argiles sont la gibbsite et la goethite. Le premier est le plus courant et sa présence est liée aux phénomènes de latéritisation. L'oxyde de fer monohydraté (goethite) est plus rare et son importance quantitative n'est pas liée au contenu total en oxyde de fer déterminé chimiquement.

3. Une corrélation très satisfaisante a généralement été observée entre les propriétés des fractions argileuses et la classification des sols établie par le prospecteur.

b. *Recherches sur les surfaces argileuses.*

En 1953, l'activité du Laboratoire a porté principalement sur la détermination du nombre, de la répartition et des caractères chimiques des groupes OH des argiles. On sait que les radicaux hydroxyles sont les seuls chimiquement actifs dans les kaolinites. Leur étude est donc fondamentale pour la compréhension des mécanismes dont la fraction inorganique du sol est le siège.

Trois méthodes sont employées :

1. Échange isotopique des hydrogènes hydroxyliques par le deuterium, pour mesurer le nombre total de groupes hydroxyliques de surface. La technique, adaptée d'un travail préliminaire effectué par Hendrickx et McAuliffe, ne s'est révélée reproductible qu'avec une approximation d'environ 10 %. Une autre méthode, en cours de mise au point, donnera des résultats précis à 1 %.

2. Méthylation des radicaux OH à caractère acidoïde. La méthylation en phase gazeuse a donné des résultats satisfaisants.

3. Dosage titrimétrique en milieu non aqueux.

Ces travaux ont été complétés par des mesures de surface spécifique, des déterminations de capacité d'échange de bases et d'échange d'anions.

Les résultats déjà acquis permettent :

1. D'estimer l'importance relative des trois mécanismes intervenant dans l'échange des cations pour une kaolinite : dissociation aci-

doïde des OH, adsorption par les valences brisées et substitution isomorphique.

2. De prévoir quantitativement la capacité d'échange de bases pour un anion monovalent.

3. De calculer la quantité d'eau d'hydratation des cations fixés.

Touchant l'étude des mécanismes d'altération des kaolinites, l'action de différents agents chimiques a été observée afin de déterminer les moyens d'altérer morphologiquement une kaolinite se présentant au départ dans un bon état de cristallinité.

Les agents suivants ont été éprouvés : ions hydrogènes, corps polaires organiques (nitrobenzène et nitrométhane), ions phosphates, gros ions inorganiques (acide phosphoduodécitungstique). De profondes modifications ont été trouvées par action des ions H^+, du nitrobenzène et de l'acide phosphoduodécitungstique.

Une étude systématique de la répartition granulométrique dans la fraction fine a été effectuée : les déterminations ont été opérées sur les argiles naturelles et déferrifées.

II. MINÉRALOGIE

1. – CARACTÉRISATION MINÉRALOGIQUE DES DIVERS TYPES DE SOL.

De nombreux échantillons de sol et de matériaux de départ ont été examinés au Laboratoire des colloïdes des sols tropicaux, à Louvain, par analyse thermique différentielle, rayons X et microscopie électronique.

Un appareil simple d'analyse thermique a été utilisé pour une première caractérisation de la nature des argiles.

2. — PROBLÈMES SPÉCIAUX DE PÉDOGENÈSE.

Les travaux sur les phénomènes d'accumulation des sesquioxydes ont été poursuivis.

Un bref aperçu des conclusions essentielles est exposé ci-après. Une accumulation de sesquioxydes dans le sol peut être relative ou absolue. Dans le premier cas, les sesquioxydes accumulés sont résiduels et l'enrichissement résulte de l'exportation des autres éléments du sol.

Les aspects de ce phénomène ont été étudiés, qualitativement et quantitativement, sous l'angle de la mobilité des constituants du sol, de leur immobilisation ou de leur mobilisation.

Pour définir l'évolution naturelle des zones d'accumulation sesquioxydiques, il faut distinguer les phénomènes d'accumulation et d'induration, qui sont en butte aux influences spécifiques du matériel de départ, du relief, du climat, des facteurs biologiques et de l'activité humaine.

On a mis en évidence l'importance, comme facteur géomorphologique, des anciennes zones d'accumulation, qui sont classées en cuirasses surélevées et cuirasses enfouies. Lors du démantèlement des cuirasses au cours d'un nouveau cycle d'érosion, les produits de désagrégation servent de matériel parental à un sol dont le niveau de fertilité est étroitement lié aux conditions et au mécanisme de la formation de la zone d'accumulation.

Une classification générale des zones d'accumulation a été proposée sur les bases dynamiques et génétiques suivantes, en ordre décroissant d'importance :

a. *L'actualité du phénomène.*

1. Zones où le phénomène d'accumulation est actuel.
2. Zones où le phénomène d'accumulation s'est arrêté et qui sont restées intactes.
3. Zones d'accumulation anciennes remaniées.

b. *Le mode d'accumulation.*

1. Accumulation absolue avec enrichissement relatif négligeable.
2. Accumulation absolue avec enrichissement relatif marqué.
3. Accumulation relative avec enrichissement absolu négligeable.
4. Accumulation relative avec enrichissement absolu marqué.

c. *Origine ou siège de l'accumulation.*

Les zones d'accumulation absolue sont classées d'après la nature du matériel de réception, les zones d'accumulation relative d'après le matériel de départ.

Enfin, on a tenté d'établir les caractéristiques principales qui peuvent permettre la détermination des formes d'accumulation sur le terrain ou en laboratoire. Ainsi, la présence de gibbsite et de cristaux d'argile malformés ou attaqués semble caractéristique des zones d'accumulation relative. D'autre part, les zones d'accumulation absolue, sont généralement caractérisées par des cristaux d'argile intacts.

III. MICROBIOLOGIE

1. — OBSERVATIONS MICROBIOLOGIQUES SUR UN PLACEAU PERMANENT EN FORÊT HÉTÉROGÈNE.

Les observations suivantes ont été effectuées sur des échantillons du sol superficiel (0-10 cm) prélevés de novembre 1951 à octobre 1953, dans un placeau permanent en forêt hétérogène.

Date	*Humidité* (%)	*Moisissures* (1)	*Bactéries* (1) *et actinomycètes*	*Abondance relative des actinomycètes (en %)*	QO_2 (2)
27 novembre 1951	20,7	19,4	1.646	22	2,8
5 février 1952	14,5	16,3	504	30	2,8
13 mai 1952	17,5	23,0	1.617	10	5,4
27 juin 1952	18,9	33,5	1.380	14	3,8
7 octobre 1952	18,7	26,0	1.464	14	4,0
17 octobre 1953	12,2	20,0	700	14	4,0

(1) Nombre de germes viables, en milliers par g de sol frais.
(2) En microlitres par heure par g de sol frais à 25° C.

On notera la constance relative de la densité de la population microbienne et de son activité dans le sol forestier de Yangambi.

Les fluctuations les plus importantes s'observent à la suite de périodes sèches qui déprime le nombre et, ainsi qu'il sera montré plus loin, modifient la composition des associations microbiennes.

La période maximum de défeuillaison, à la fin de la saison sèche, se traduit par un accroissement fugace de l'activité de la microflore.

La variation de l'abondance relative est renseignée ci-après pour quelques genres de champignons :

Date	*Penicillium*	*Trichoderma*	*Mucor*	*Aspergillus*	*Gliomastix*
27 novembre 1951	27,0	15,0	5,0	12,0	—
5 février 1952	81,5	1,4	4,3	0,7	—
13 mai 1952	44,5	10,0	4,1	1,0	0,5
26 juin 1952	52,0	10,5	3,0	3,5	5,3
7 novembre 1952	43,0	11,0	2,5	1,7	7,2

La variation des abondances relatives des deux genres *Penicillium* et *Trichoderma*, en fonction de l'humidité du sol, correspond à leurs caractéristiques écologiques : le genre *Penicillium* est favorisé par la sécheresse, et le genre *Trichoderma* par l'humidité.

On verra ci-après que, si les caractéristiques autoécologiques du genre permettent une interprétation des variations de leur abondance relative, il n'en va pas de même dans le cas des formations monophytiques.

2. — ASSOCIATIONS MICROBIENNES SOUS DES FORMATIONS MONOPHYTIQUES.

Après l'étude d'exploration de quelques formations monophytiques, le choix s'est arrêté sur *Alchornea cordifolia* et *Brachiaria eminii* en vue de démontrer l'existence et d'établir la composition d'associations microfongiques liées aux végétaux supérieurs.

Au total, 84 relevés furent effectués sous ces deux formations.

Il ressort des données ci-contre (auxquelles sont jointes quelques observations sur *Panicum maximum*) que l'existence d'associations microbiennes, conditionnées par la végétation supérieure, est définitivement établie.

Notons que l'abondance relative des espèces indifférentes peut être influencée par les conditions du milieu. Ainsi, l'abondance relative du genre *Penicillium* est généralement plus faible sous *Brachiaria*.

On peut assimiler les « soil inhabitants » (WAKSMAN) ou la flore autochtone (WINOGRADSKY) à ces espèces indifférentes. De même, les espèces exclusives ou préférentes peuvent être rapportées aux « soil invaders » (WAKSMAN) ou à la flore zymogène (WINOGRADSKY).

En résumé, ces travaux ont prouvé l'existence d'associations de moisissures dans le sol, c'est-à-dire l'existence de groupements définis d'organismes ayant une structure floristique uniforme pour un certain ensemble de conditions stationnelles.

C. — PROSPECTION ET CARTOGRAPHIE

1. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE NIOKA.

Cette mission, dont les résultats essentiels ont été exposés dans le rapport précédent (p. 151-152), a terminé ses travaux sur le terrain au début de l'année.

La minute de la carte des sols et une notice explicative ont été préparées.

2. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DU MOSSO.

Cette mission a terminé ses travaux au cours de l'exercice précédent (voir « Rapport annuel pour l'exercice 1952 », p. 152-153). Les cartes des sols et la notice explicative ont été établies en 1953.

3. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE D'ÉLISABETHVILLE.

Les travaux de la mission, organisée en vue d'une meilleure ratio-

NOMBRES MOYENS DE REPRÉSENTANTS VIABLES, EN MILLIERS PAR G DE SOL FRAIS :

Formation végétale :	*Alchornea cordifolia*			*Brachiaria eminii*						*Panicum maximum*			
Pourcentage d'eau du sol :	12,3	14,1	10,7-16,2	17,6	16,0	12,6	17,3	16,1	10,7-18,0	18,0	17,0	13,6	15,4
Nombre de relevés :	3	3	7	1	2	2	2	10	1	1	1	3	3
Mois et année :	2-1953	5-1953	8-1953	12-1952	1-1953	2-1953	3-1953	5-1953	8-1953	11-1952	12-1952	1-1953	3-1953
Espèces indifférentes :													
Penicillium spp.	56	51	56	27	37	17	11	43	48	50	32	57	40
Trichoderma spp.	12	10	14	—	11,3	9	7	10	13,4	1,0	—	6	6
Mucor spp.	11	18	18	9	13,3	7	6	17,3	22,6	4,0	2,6	12,0	6,1
Espèces préférentes :													
Gliocladium atrum	0,5	0,3	×	1,5	3,0	3,0	4,8	1,2	1,7				
Spicaria violacea		0,3	×	9,0	2,2	1,0	1,5	0,7	0,2			×	×
Chaetomium spp.	2,0	2,8	×	3,0	1,0	1,0	1,0	6,5	3,5				
Gonytrichum macrocladum				1,5	1,0	11,0	18,0	×	—	2,0	34,0	2,0	3
Gliomastix spp.		4,9	3,1	—	5,4	7,5	14,9	4,1	1,0	—	—	6,5	32,4
Penicillium 1	11,4	2,8	2,8						×				
Penicillium 2	3,8	4,1	9,3	5,0		7,2	×	1,3	0,7			1,5	4,0
Espèces exclusives :													
Penicillium 4	6,0	3,4	6,3										
Penicillium 16		6,8	—										
S. 101	1,0	0,5	0,7										
S. 2.350	1,0	2,0	0,6										
Penicillium 21							×	3,4	4,7				
Ch. funicola						0,6	1,3	1,3	0,1				
Gl. 378						12,0	12,5	2,1	4,8				
Gl. catenulatum				6,0	14,0					8,0	5,6	×	×

nalisation de l'agriculture et de l'urbanisme dans les environs d'Élisabethville, couvrent une surface de 160.000 ha.

On trouvera un sommaire de l'activité dans le rapport annuel présenté pour le Secteur du Katanga.

4. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DU BUGESERA (RUANDA).

Organisée dans le cadre du Plan décennal du Ruanda-Urundi, en vue de la mise en valeur rationnelle de cette région naturelle relativement peu peuplée, cette mission a entrepris ses travaux sur le terrain en février 1953.

Un résumé des premières observations est présenté dans le rapport annuel du Secteur du Ruanda-Urundi.

5. — CARTOGRAPHIE DES SOLS DE YANGAMBI.

On a terminé, au cours de cet exercice, la cartographie du feuillet Gazi-Weko de la carte de Yangambi.

Cette planchette qui couvre une superficie de 34.400 ha chevauche la crête de partage Congo-Aruwimi.

Le tableau ci-après expose brièvement la classification des séries en fonction du matériel parental.

Matériel de départ	*Unité naturelle*	*Caractéristiques essentielles* texture	couleur	*Nom de la série dérivée*	*Symbole*
Dépôt éolien pléistocène inférieur et produits de remaniement.					
Sables éoliens autochtones de Yangambi.	Surface d'accumulation pléistocène inférieur.	30 à 40 % d'argile.	ocre rouge	Yangambi	Y 1 et Y 0
Sables éoliens autochtones de Yambaw	Surface d'accumulation pléistocène inférieur.	plus de 40 % d'argile.	ocre rouge	Yambaw	Y
Colluvions argilo-sablonneuses en dépressions fermées.	Surface d'accumulation pléistocène inférieur.	plus de 50 % d'argile.	ocre rouge	Olembe	O
Sables remaniés.	Replats.	20 à 30 % d'argile.	ocre jaune brunâtre	Yakonde	Y 2
Sables remaniés.	Replats (terrasses ?)	20 à 25 % d'argile.	beige	Lombde	L
Colluvions récentes.	Bas des versants de vallée.	moins de 20 %	ocre jaune brunâtre	Isalowe	Y 3
Alluvions des tributaires du fleuve Congo et de l'Aruwimi					
Alluvions.	Flats marécageux des fonds de vallée.	Sables grossiers	blanc à gris	Complexe Boonde Boto.	

En ce qui concerne la pédogenèse des sols de la région de Yangambi, l'existence de deux époques de colluvionnement s'impose pour expliquer la répartition des types de sol. Suivant cette théorie, la catena de

Yangambi se composerait de *sols autochtones*, soumis à une lixiviation latérale qui affecte surtout les bordures de plateaux, ensuite de *sables remaniés*, dont l'origine remonterait vraisemblablement à une période éolienne de la fin du pléistocène, et enfin de *colluvions récentes* formées sous l'influence du ruissellement diffus ou de l'érosion en nappe par suite d'une influence humaine.

Cette interprétation des observations du terrain est confirmée par des examens de laboratoire sur la forme des grains de quartz dans les divers sédiments.

La cartographie du feuillet de Yangambi s'est poursuivie par une étude approfondie des terres alluvionnaires de la rive droite du fleuve Congo.

Des compléments de cartographie des sols de plateau furent également effectués dans les limites de ce feuillet.

6. — **MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE LA LUFIRA (HAUT-KATANGA).**

A l'issue d'une exploration des grandes vallées du Katanga, dans le but de délimiter des surfaces de terres fertiles aptes à la grande culture mécanisée, deux blocs couvrant au total 110.000 ha avaient été choisis dans la vallée de la Moyenne-Lufira (voir rapport annuel précédent, p. 153-154).

Un bref sommaire des travaux réalisés en 1953 est exposé dans le rapport annuel présenté par le Secteur du Katanga.

D. — RECHERCHES CONDUITES EN COLLABORATION

1. — **DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE.**

a. *Stérilisation partielle du sol au sulfure de carbone.*

Contrairement aux résultats favorables obtenus en Californie par la fumigation du sol au sulfure de carbone, qui favorisait la pullulation de *Trichoderma viride* et son antagonisme sur *Armillaria mellea*, aucune influence heureuse ne fut observée dans les conditions expérimentales locales.

b. *Compatibilité des fongicides d'enrobage et du* Rhizobium *chez le soja.*

Une expérience a eu pour but de vérifier dans les conditions locales, la grande toxicité des fongicides à base de mercure, de cuivre ou de

zinc à l'égard du *Rhizobium*, et la toxicité moins marquée des fongicides qui ne contiennent pas de métaux lourds et qui sont insolubles dans l'eau.

A cet effet, des graines de soja traitées ou non avec divers fongicides ont été inoculées avec une souche de *Rhizobium* à efficacité reconnue. Le semis fut effectué en vases de végétation, sur sol de Yangambi (Y_1), et maintien de 4 plantes par pot.

Les résultats moyens suivants furent notés, deux mois après le semis :

Objet	*Nombre de nodules* (1)	*Poids sec des parties aériennes* (*g*) (1)	*Teneur en azote* (%) *des parties aériennes*
a) Témoin	53	9,52	2,48
b) Cérésan 0,4 %	9	5,23	1,54
c) Cérésan 0,2 %	16	7,29	1,82
d) Granosan	20	6,76	1,97
e) UT 12273	6	6,06	1,45
f) Tillex 0,2 %	9	6,28	1,38
g) Tillex 0,4 %	5	3,89	1,34
h) TB 4342 0,2 %	36	7,90	2,46
i) TB 4342 0,4 %	29	6,83	2,26
j) Spergon 0,2 %	24	6,18	2,04
k) Spergon 0,4 %	4	4,27	1,32
l) Biormone 0,2 %	26	6,46	2,10
m) Biormone 0,4 %	22	6,35	2,01

(1) Moyenne de 3 comptages ou pesées pour 4 plantes.

On conclura de ces données, qui concordent parfaitement (le coefficient de corrélation multiple entre ces trois groupes de mesure atteint 0,98), que tous les fongicides d'enrobage ont exercé un effet nuisible sur l'inoculation du soja par *Rhizobium* et, compte tenu de la déficience en azote des sols de Yangambi, sur le développement végétatif et la teneur en azote de la plante.

Les fongicides organomercuriques (*b* à *g*) et le Spergon (chloranile) à 0,4 % se sont avérés les plus toxiques.

2. — **DIVISION DU CAFÉIER.**

Les causes du dépérissement de plusieurs groupes de caféiers ont été étudiées avec la collaboration de la Division de Physiologie dont le rapport annuel relate les observations de son ressort.

Le sol, du type Y_1 avec quelques inclusions de Y_2, présente un relief plus accidenté que celui généralement observé à la transition des séries Y_1 et Y_2.

L'analyse des échantillons de sol, prélevés de 0 à 10 cm sous des caféiers sains et chlorotiques, donne les résultats suivants (moyenne de 4 échantillons composites) :

	Caféiers chlorotiques	Caféiers sains
Argile (%)	25	26
Carbone (%)	1,26	1,50
Azote (%)	0,126	0,137
pH	4,5	4,4
Capacité d'échange des bases (mE %)	5,4	5,8
Calcium (mE %)	0,6	0,6
Magnésium (mE %)	0,13	0,17
Potassium (mE %)	0,11	0,11
Sodium (mE %)	0,03	0,03

L'analyse ne révèle aucune différence sensible dans les teneurs en éléments fertilisants. Par contre, les différences dans les teneurs en matières organiques (carbone et azote) se traduisent par une légère différence des capacités d'échange.

Ce type de sol, trop accidenté pour sa texture, paraît donc avoir subi une érosion locale et un décapage des horizons humifères.

Comme les teneurs en cations échangeables sont très semblables, la diminution du contenu en matières organiques se marquera par une moins bonne alimentation de la plante en azote et en phosphore.

L'analyse suivante du feuillage du caféier (teneurs moyennes en % sur 8 échantillons) confirme cette hypothèse :

	N	P	Ca	Mg	K	Na
Caféiers chlorotiques	1,44	0,104	1,12	0,07	1,7	0,03
Caféiers sains	2,41	0,135	1,12	0,10	1,7	0,03

Ces données démontrent, une fois de plus, que le succès de la culture du caféier est lié à la conservation de la couche humifère.

Une expérience a été établie en vue de faire disparaître les symptômes de chlorose par application d'azote et de phosphore.

3. — COLLABORATION EN MATIÈRE DE RECHERCHES SUR LA FUMURE.

La Division a collaboré à l'établissement ou l'étude d'essais d'engrais minéraux ou organiques entrepris dans divers établissements de l'INÉAC.

a. *Division des Plantes vivrières.*

Un essai, entrepris par cette Division, vise à déterminer, pour les diverses plantes d'une rotation, la courbe de réponse à des doses croissantes de fumure azotée. On sait que, dans les sols de Yangambi, la capacité de minéralisation de l'azote est limitée et que les mouve-

ments de l'azote minéral dans le profil sont très rapides. Ainsi, un sol forestier de Yangambi minéralise 4,5 % de son azote organique en un mois dans des conditions de température et d'humidité constantes (en laboratoire). Le même sol, moins d'un an après abattage et non-incinération, ne minéralise plus que 3,6 % de l'azote organique (3,1 % après incinération).

Le sol sous essai ne nitrifiait, dans des conditions identiques, que 1,2 % de l'azote total, soit 10,8 p. p. m. de NO_3N. Rapporté à l'hectare, ce taux de nitrification équivaut à la production de 32 kg d'azote nitrique par mois.

Le tableau suivant, relatif à une récolte de maïs, rend compte de l'immobilisation de l'azote à diverses doses de fumure minérale.

Dose d'azote (kg/ha)	*Récolte*	*Poids* (kg/ha)	*Immobilisation de l'azote* (kg/ha)
0	Paille	3.645	24,0
	Grain	1.500	20,0
	Total	5.145	44,0
8 (au semis)	Paille	4.860	29,6
	Grain	1.600	22,2
	Total	6.460	51,8
8 (au semis) et	Paille	3.124	17,8
45 (en couverture)	Grain	2.500	36,7
	Total	5.624	54,5
8 (au semis) et	Paille	2.777	22,8
90 (en couverture)	Grain	2.400	38,4
	Total	5.177	61,2
8 (au semis) et	Paille	2.951	29,8
180 (en couverture)	Grain	2.700	44,5
	Total	5.651	74,3

L'écartement trop serré (100 × 30 cm) et le démariage à deux plants ont empêché l'utilisation optimum de la fumure azotée. Le coefficient d'utilisation des doses successives d'azote est faible : l'absence d'accroissement de rendement est compensée par une consommation de luxe de l'azote en excédent.

b. *Station de Bambesa.*

(1) Fumure organique du cotonnier.

L'essai de protection du sol (voir Rapports annuels de la Station de Bambesa, à partir de 1947, et une étude de H. Laudelout et H. Du Bois, Publications INÉAC, série scientifique, n° 50, 1951) a fait l'ob-

jet de nouvelles recherches portant principalement sur le bilan minéral du paillis.

A l'effet de protection du sol que pourvoit un paillis, s'ajoute incontestablement un effet purement chimique dû à la libération des éléments minéraux contenus dans la matière végétale.

L'essai se prête bien à une mesure de l'effet de fumure minérale du paillis puisque, depuis sept ans, les mêmes traitements sont exécutés sur les mêmes parcelles.

D'après les analyses effectuées sur le *Pennisetum purpureum* récolté à la Station de Bambesa, une tonne sèche de paillis contient approximativement 10 kg d'azote, 0,8 kg de phosphore, 2 kg de soufre, 2 kg de calcium, 3 kg de magnésium et 15 kg de potassium.

La différence notable entre les teneurs en potassium, d'une part, et en calcium et magnésium, d'autre part, se traduit par un apport total de potassium très élevé par rapport aux alcalino-terreux, si l'on tient compte des quantités importantes de paillis qui doivent être apportées (40 tonnes de matières sèches par ha et par an) pour maintenir une protection suffisante du sol du fait de la décomposition rapide du *Pennisetum* par les microorganismes et les termites. L'analyse suivante (moyennes de 5 échantillons composites prélevés de 0 à 10 cm de profondeur) du sol montre que, malgré la mobilité du potassium, la pratique continuelle du paillage amène un enrichissement considérable en cet élément.

		Cations échangeables (*m*E *par* 100 g)					
	pH	Ca	Mg	K	C (%)	N (%)	C/N
Paillis	6,8	18,4	3,0	2,08	3,4	0,32	10,7
« Clean weeding »	6,5	14,7	1,4	0,21	2,3	0,23	10,0

Des différences sensibles, surtout entre les teneurs en potassium échangeable, affectent toutes les propriétés mesurées.

Afin de vérifier la répercussion de ces différences sur la nutrition minérale du cotonnier, on a prélevé des échantillons de plantes au cours de deux saisons de culture et à deux ans d'intervalle.

Le feuillage fut échantillonné en novembre 1951 et les graines, capsules, tiges et racines, à la récolte, en janvier 1952. Un deuxième échantillonnage, en novembre 1953, portait sur le feuillage et le plant entier, pour déterminer l'immobilisation minérale.

Le tableau suivant résume les données obtenues de l'analyse foliaire effectuée en novembre 1951.

Teneurs (1) *(en % de matière sèche).*

	Jeunes feuilles			*Vieilles feuilles*		
	« Clean weeding »	*Paillis mince* (2)	*Paillis épais*	*« Clean weeding »*	*Paillis mince* (2)	*Paillis épais*
N	4,55	4,41	4,60	3,60	2,99	3,19
P	0,37	0,31	0,32	0,30	0,27	0,27
S	0,55	0,50	0,57	0,51	0,52	0,52
Ca	2,07	1,80	1,80	2,60	2,42	1,68
Mg	0,68	0,58	0,49	0,50	0,57	0,45
K	0,82	1,01	1,93	0,68	1,17	1,97
$\frac{K}{Ca + Mg} \times 100$ (en équivalents)	13	19	38	10	18	30

(1) Moyenne des déterminations sur 3 échantillons.

(2) Fanes de l'avant-culture.

L'augmentation considérable de la teneur du sol en potassium qu'entraînent les paillages répétés a donc provoqué une dépression de l'absorption du calcium et du magnésium : le rapport $\frac{K}{Ca + Mg}$ est en effet trois fois moins important sous « Clean weeding » que sous paillis, alors que la somme des cations (en équivalents) varie dans une mesure beaucoup plus faible.

Afin d'éclaircir les problèmes posés au point de vue de l'apport minéral du paillis et de l'interaction de la protection du sol et de la nutrition minérale de la plante, les traitements « fumure minérale » et « absence de fumure minérale » furent substitués à partir de 1953, aux traitements primitifs « labour » et « non-labour ». Les sous-traitements : « paillis épais », « paillis mince » et « Clean weeding » n'ont pas été modifiés.

Les résultats moyens ci-après de l'analyse foliaire ont été relevés en 1953, lors de la première saison d'application des nouveaux traitements.

Contenu des feuilles en % de matière sèche (1).

	Azote			*Phosphore*			*Calcium*			*Potassium*		
	Avec fumure	*Sans fumure*	*Moyenne*	*Avec fumure*	*Sans fumure*	*Moyenne*	*Avec fumure*	*Sans fumure*	*Moyenne*	*Avec fumure*	*Sans fumure*	*Moyenne*
« Clean weeding »	3,72	3,43	3,58	0,23	0,25	0,24	2,42	2,02	2,22	0,94	0,68	0,81
Paillis mince	3,91	3,60	3,76	0,24	0,25	0,25	2,31	2,34	2,32	1,14	1,25	1,19
Paillis épais	3,33	3,55	3,44	0,21	0,22	0,22	2,22	2,00	2,11	1,64	1,79	1,71
Moyenne	3,65	3,52	3,59	0,23	0,24	0,23	2,32	2,12	2,22	1,24	1,24	1,24
Erreur standard		0,282			0,0224			0,267			0,152	

(1) Moyennes des déterminations sur 4 échantillons.

Aucun effet statistiquement significatif de la fumure minérale sur la composition minérale des feuilles n'est observé, sauf pour le calcium (à un très faible niveau de probabilité : P = 0,20).

On note, après fumure minérale, une légère supériorité arithmétique du taux d'azote, également constatée dans les analyses de plants entiers (voir tableau ci-dessous).

Touchant les modalités de couverture, la teneur en potassium du feuillage est, conformément aux observations enregistrées en 1951, plus que doublée par l'effet du paillis. Toutefois, l'effet déprimant de cet accroissement sur la teneur en calcium ne se vérifie plus. D'autre part, les sous-traitements influencent légèrement la teneur en azote et en phosphore. Cet effet consiste en une plus haute teneur en azote du feuillage sous paillis léger que sous « clean weeding » et paillis épais.

Il a été procédé à l'analyse de plants entiers et à la détermination du poids de matière végétale produit à l'hectare et de l'immobilisation minérale qui en résulte, afin de déterminer l'influence du paillage sur le coefficient d'utilisation des éléments fertilisants.

Contenu des plants entiers (en % de matière sèche) (1).

	Poids des plants (kg/ha)		*Azote* (%)		*Azote* (kg/ha)		*Phosphore* (%)		*Phosphore* (kg/ha)		*Potassium* (%)		*Potassium* (kg/ha)	
	Avec fumure	*Sans fumure*	*Avec fumure*	*Sans fumure*	*Avec fumure*	*Sans fumure*	*Avec fumure*	*Sans fumure*	*Avec fumure*	*Sans fumure*	*Avec fumure*	*Sans fumure*	*Avec fumure*	*Sans fumure*
« Clean weeding »	782	417	2,75	2,60	21,5	10,8	0,19	0,17	1,5	0,7	1,16	1,16	9,1	4,8
Paillis mince	950	630	2,76	2,72	26,2	17,1	0,20	0,17	1,9	1,1	1,65	1,68	15,7	10,6
Paillis épais	1.722	949	2,58	2,26	44,4	21,4	0,18	0,17	3,1	1,6	2,29	2,26	39,3	21,4

(1) Moyennes des déterminations sur 4 échantillons.

Les différences de teneurs en azote, phosphore et potassium confirment les observations précédentes.

Les données suivantes, issues des chiffres du tableau précédent, montrent la nette influence du paillis sur le coefficient d'utilisation des engrais appliqués, et permettent une première approximation quantitative de cet effet en ce qui concerne l'azote.

	Différence de l'immobilisation azotée (en kg/ha)	Coefficient d'utilisation apparent (en %)
« Clean weeding »	10,7	24
Paillis mince	9,1	20
Paillis épais	23,0	51

(2) Fumure minérale du cotonnier.

Les premiers résultats d'un essai factoriel N P K établi en 1952 (voir rapport annuel de la Station de Bambesa) ont montré que seule la combinaison comprenant le phosphore et la petite dose d'azote était rentable dans les circonstances économiques actuelles. Le rendement de la fumure était d'autre part relativement faible (1 kg de coton-graines par kg d'engrais).

Afin de vérifier si cette faible efficacité était due à une mauvaise utilisation de la fumure phosphatée, on a organisé un essai factoriel combinant les doses et les méthodes de placement de l'engrais phosphaté.

D'autre part, l'effet du phosphore appliqué sur le coefficient d'utilisation du second apport d'azote (15 kg) est défini par les chiffres suivants (moyennes des déterminations sur 6 échantillons).

Production de matière végétale sèche et immobilisation de l'azote et du phosphore.

Traitement	*Poids des plantes* (kg/ha)	*Immobilisation minérale*	
		Azote (kg/ha)	*Phosphore* (kg/ha)
N_2P	3.300 ± 110	77,1 ± 1,7	6,6 ± 0,5
N_2	2.300 ± 180	52,7 ± 4,3	4,1 ± 0,3
N_1P	3.200 ± 130	70,5 ± 3,3	6,7 ± 0,5
N_1	2.300 ± 120	52,0 ± 4,3	4,0 ± 0,4

Le traitement N_1 correspond à 30 kg et le traitement N_2 à 45 kg d'azote par ha.

L'augmentation de la dose d'azote en l'absence de phosphore ne provoque donc pas d'accroissement de l'immobilisation azotée : le coefficient d'utilisation de l'azote supplémentaire est très faible.

Par contre, en présence de phosphore, l'immobilisation azotée augmente nettement et le coefficient d'utilisation est proche de 50 %.

Ces quelques données démontrent l'intérêt que revêt l'interaction azote-phosphore dans la fumure du cotonnier sur les terres rouges de l'Uele.

On notera également que le coefficient d'utilisation du phosphore ne varie guère quelle que soit la dose d'azote à laquelle l'engrais phosphaté est associé.

Une série d'essais organisée par le Service des Essais locaux de l'Uele est également étudiée par la Division.

Les conclusions ne pourront en être présentées que dans le prochain rapport annuel.

4. — ESSAIS PERMANENTS DE FERTILITÉ (1).

Le Rapport annuel pour l'exercice 1952 (pp. 146-151) mentionnait le principe et les premiers résultats des deux premières années d'expérimentation sur les essais établis à Lilanda, Yangambi et Bambesa.

Les résultats des deux années suivantes seront exposés dans le prochain rapport annuel. Seules les observations sur la culture de maïs de la première saison 1953, à Lilanda, seront rapportées ici.

Les productions et immobilisations comparées du maïs (en kg/ha), avec et sans fumure minérale ou chaulage, s'établissent comme suit :

Traitement	*Production*		*Immobilisation*		
			N	*P*	*K*
Fumé-chaulé	Grain	3.500	54,6	11,2	9,8
	Paille	7.400	49,2	5,2	81,4
	Total		103,8	16,4	91,2
Différence par rapport au témoin			40,9	8,4	54,4
Fumé	Grain	3.300	49,2	9,2	7,9
	Paille	6.200	47,1	4,3	58,9
	Total		96,3	13,5	66,8
Différence par rapport au témoin			33,4	5,5	30,0
Témoin	Grain	2.200	29,5	4,8	5,0
	Paille	5.300	33,4	3,2	31,8
	Total		62,9	8,0	36,8

Rappelons que, en 1952, la fumure du maïs comprenait, à l'hectare, 450 kg de nitrate de soude, 50 kg de sulfate de potasse, 50 kg de phosphate bicalcique et 5 kg de sulfate de cuivre.

En 1953, la dose d'azote a été portée de 67 à 82 kg/ha et le fertiphos a été remplacé par du superphosphate.

Par rapport aux chiffres précédents (voir Rapport annuel pour l'exercice 1952, p. 147), le coefficient d'utilisation de l'azote est nettement plus faible, par suite de l'augmentation de la dose et de la meilleure production du témoin.

L'utilisation de l'engrais phosphaté est nettement favorisée par le chaulage : le coefficient d'utilisation apparent s'élève à 60 % après chaulage contre 39 % en l'absence de chaulage.

Cette conclusion confirme les résultats obtenus en vases de végétation et en laboratoire (voir Rapport annuel pour l'exercice 1951, p. 80-81).

(1) Cfr. observations de la Division de Botanique sur la florule de ces essais (p. 97, c).

10. — DIVISION DE GÉNÉTIQUE

Chargé de recherches : M. Wouters, W. (détaché à Gandajika).

Assistant : M. Devreux, M. (Yangambi).

M. A. Gilles, Chargé de cours à l'Université de Louvain, a accompli une mission d'études et d'organisation de recherches génétiques, de juillet à novembre.

LABORATOIRE DE YANGAMBI

La Division de Génétique a repris ses activités à Yangambi depuis le mois d'avril dernier.

Son but est avant tout d'approfondir les connaissances dans le domaine de la génétique et de la cyto-génétique des plantes cultivées. Le Laboratoire de Yangambi joue, en premier lieu, un rôle de bureau d'étude et collabore étroitement avec les Divisions culturales.

1. — ÉTUDE DES SCHÉMAS DE SÉLECTION.

Les schémas de sélection adoptés dans les Divisions culturales du Centre de Recherches ont fait l'objet d'un examen approfondi en vue de définir les problèmes cyto-génétiques qu'il y a lieu d'entreprendre.

2. — ÉTUDES CYTO-GÉNÉTIQUES.

a. *Numération et examen des lots chromosomiques de diverses plantes.*

La formule chromosomique de la plupart des plantes cultivées à Yangambi a été contrôlée.

Voici les résultats de ces observations :

Oryza sativa	$2\ n = 24$
Arachis hypogaea	$2\ n = 40$

Zea mays	$2n = 20$
Coffea canephora	$2n = 22$
Theobroma cacao	$2n = 20$
Hevea brasiliensis	$2n = 36$
Elaeis guineensis	$2n = 32$

Examinées en vue d'opérer des croisements, une quinzaine de lignées de riz ont présenté un nombre chromosomique normal ($2n = 24$).

Une étude caryologique des bananiers cultivés par la Division des Plantes vivrières a donné les résultats suivants :

Musa brachycarpa	$2n = 22$
M. acuminata	$2n = 22$
M. rhodochlamys	$2n = 22$
M. martinii	$2n = 22$
M. textilis	$2n = 20$
M. gilletii	$2n = 18$
M. sapientum	$2n = 33$
M. paradisiaca	$2n = 33 \pm 1$

Un schéma de croisement a été établi en vue de l'obtention de nouveaux génotypes.

Parmi les autres espèces végétales examinées, figurent notamment :

Brachiaria eminii	$2n = 18$
B. ruziziensis	$2n = 18$
Schizachyrium yangambiense	$2n = 20$
Panicum maximum	$2n = 36$
Stylosanthes gracilis	$2n = 20$
Ansellia nilotica	$2n = 40$
Haemanthus angolensis	$2n = 16 + 2$ frag.

b. *Étude cyto-génétique des divers* Elaeis *cultivés à la Division du Palmier à huile.*

(1) Examen des appariements chromosomiques.

L'étude approfondie de la méiose, des différents *Elaeis* en culture à la Division du Palmier à huile, montre que les graines illégitimes récoltées sur les *Elaeis melanococca* d'Eala, sont issues, pour une part au moins, de croisements *E. melanococca* × *E. guineensis*. Les analyses méiotiques sont continuées sur des sujets provenant de deux croisements effectués avec l'introduction précitée :

(E. melanococca × *E. guineensis)* × *E. guineensis ;*
E. guineensis × *(E. melanococca* × *E. guineensis).*

(2) Étude des mitoses.

Le Laboratoire a entrepris une étude morphologique des chromosomes métaphasiques observés dans les pointes de racine chez :

E. guineensis
E. melanococca
E. madagascariensis

Le nombre chromosomique, $2n = 32$, est commun à toutes les espèces analysées.

La variété *idolatrica* sera également examinée.

c. *Étude du pourcentage d'autostérilité et d'interstérilité chez* Coffea robusta.

Cette étude, poursuivie en collaboration avec la Division du Caféier, a débuté par l'examen des stigmates et des anthères au moment de l'émasculation. Elle visait à contrôler la technique de castration employée ; il se pourrait en effet qu'au cours des opérations d'émasculation, du pollen soit déposé accidentellement sur le stigmate. L'examen microscopique n'a décelé aucun grain de pollen sur les stigmates, mais les anthères, quoique non déhiscentes, se sont montrées plus fragiles sur les fleurs très proches de l'anthèse. L'ablation de la corolle et des étamines doit donc s'opérer dès que le développement de la fleur le permet.

Touchant l'isolement des inflorescences, les manchons en tissu « drill » se sont révélés hermétiques au pollen.

Pour juger des possibilités d'autofécondation dans les conditions normales de la culture, le déroulement partiel de la fécondation a été observé.

L'anthèse s'opère le matin (vers 4-5 h) ; le dépôt de pollen commence aussitôt sur le stigmate pour atteindre un maximum de densité vers 10-11 h. Les grains de pollen germent rapidement ; toutefois, la croissance des tubes polliniques semble très ralentie durant la nuit ; la base du style n'est atteinte que le lendemain vers 18 h, soit environ 33 h après le dépôt de pollen.

Le pollen en suspension dans l'atmosphère étant surtout abondant pendant les heures chaudes, l'émasculation se fera donc tôt le matin, afin d'éviter toute pollinisation accidentelle.

Le secouage de fleurs ouvertes au-dessus des stigmates n'a provoqué qu'une pollinisation insuffisante ou nulle. On a donc adopté

la technique de pollinisation au pinceau, le pollen étant préalablement recueilli dans une boîte de Pétri ; l'examen microscopique des papilles stigmatiques montre que cette dernière méthode est beaucoup plus efficace.

Sur les fleurs isolées et non émasculées, une autopollinisation très élevée a été observée. De nombreux grains de pollen commencent à germer normalement mais beaucoup de tubes polliniques restent très courts tandis que d'autres, après une croissance normale, gonflent à l'extrémité et finissent par éclater. Les tubes polliniques, dans le cas d'autopollinisation, ne semblent pas dépasser la base du stigmate.

Ces observations seront reprises et vérifiées après la grande floraison de janvier-février.

d. *Étude de la pollinisation libre et de la pollinisaton artificielle chez l'*Hevea.

Les examens microscopiques des fleurs d'*Hevea brasiliensis* ont porté sur la formation des tétrades polliniques.

Dans les associations diacinétiques, les chromosomes ne s'associent pas toujours en bivalents ; dans 21 % des cas, le sporocyte analysé montre une association en quadrivalents et dans 4 % des cas, deux associations en quadrivalents. Toutefois, les comptages effectués sur les lots chromosomiques en télophase I et II ne révèlent pas d'anomalies et les tétrades sont formées normalement.

Une malformation des grains de pollen ne semble donc pas intervenir dans le faible pourcentage de graines.

Les associations en quadrivalents témoignent en faveur de l'origine tétraploïde de l'*Hevea brasiliensis* (nombre de base : $x = 9$).

e. *Polyploïdie.*

De nombreux traitements à la colchicine ont été essayés sur le riz, l'arachide, le caféier robusta et l'hévéa.

Les plantes traitées sont actuellement en observation.

11. — DIVISION DE CLIMATOLOGIE

Chef : M. Bernard, É., Maître de recherches.
Assistants : MM. Delvaux, P.
Jacob, M.
Adjoints : MM. Crabbé, M.
Henkès, R.
Van Minnenbruggen, C.

1. — INSTALLATION ET ORGANISATION DU RÉSEAU D'ÉCOCLIMATOLOGIE.

a. *Installation des Stations.*

Au début de 1953, les stations suivantes des Secteurs du Bas-Congo, du Sud (Kwango) et du Congo central ont été installées (4e tranche) :

Gimbi,	station de 1er ordre ;
Gimbi,	station de 3e ordre ;
Kondo,	station de 2e ordre ;
Luki,	station de 1er ordre ;
Luki,	station de 3e ordre ;
Mvuazi,	station de 1er ordre ;
Mvuazi,	station de 3e ordre ;
Banza-Pangu,	station de 3e ordre ;
Kiyaka,	station de 1er ordre ;
Kiyaka,	station de 3e ordre ;
Eala,	station de 2e ordre.

Au cours du 2e semestre de l'exercice, les stations ci-dessous des Secteurs du Sud, du Katanga et du Congo central (5e tranche) ont été montées :

Mukumari,	station de 2e ordre ;
Gandajika,	station de 1er ordre principal ;
Kaniama,	station de 2e ordre ;
Keyberg,	station de 1er ordre ;
Keyberg,	station de 3e ordre ;
Kibangula,	station de 2e ordre.

La station de Lusinga, du Parc National de l'Upemba, a été installée et est entrée en service le 30 décembre 1953. Par ailleurs, du matériel

pour le montage de stations provisoires a été expédié pour les cinq autres stations de l'Institut des Parcs Nationaux : Rumangabo, Rwindi, Mutsora, Nagero et Gabiro. Ces stations seront montées définitivement au cours du prochain exercice.

En outre, une station de 3e ordre à Bena Longo (Kasai) est entrée en service au 1er juin 1953.

Une station de 3e ordre, avec psychrographe, a aussi été montée à Tukpwo et fonctionne depuis septembre. Le rôle de cette station sera de fournir des données sur les conditions climatiques des savanes du Nord de l'Uele.

Ainsi, en fin d'exercice, le réseau d'écoclimatologie comporte trente-sept stations en service dont :

une station centrale ;
quatre stations de 1er ordre principal ;
huit stations de 1er ordre ;
dix stations de 2e ordre ;
quatorze stations de 3e ordre.

On a également choisi les emplacements et mis en route les préparatifs d'installation de douze nouvelles stations.

Un nouveau recueil d'instructions a été rédigé au début de l'année. Ce recueil explique en détail toutes les tâches que les observateurs ont à accomplir dans une station, selon son ordre d'importance.

Au cours de l'exercice, 27 nouveaux observateurs ont été formés et répartis dans le réseau.

Des cours théoriques et pratiques d'application du nouveau recueil ont été donnés aux clercs formés antérieurement.

b. *Centralisation des données statistiques du réseau.*

La Division a centralisé, contrôlé et classé les documents de 31 stations dont une station centrale, trois stations de 1er ordre principal, sept stations de 1er ordre, huit stations de 2e ordre et douze stations de 3e ordre.

Le nombre des documents centralisés en 1953 (diagrammes et relevés statistiques) atteint près de 31.000 unités. Les nombreux faits nouveaux qu'ils recèlent feront ultérieurement l'objet d'études d'écoclimatologie comparée.

c. *Méthodes d'observations et erreurs (suite).*

Pluviométrie.

L'expérience comparative du nouveau type de pluviomètre avec cône de Nipher, fourni par le Service climatologique de l'Institut Royal Météorologique de Belgique et entreprise en juillet 1952, a continué et a été étendue au pluviomètre standard « Ministère des Colonies » muni d'un cône de Nipher, ainsi qu'il avait été annoncé dans le rapport précédent (p. 157). L'expérience comportait donc au total :

1. Un pluviomètre IRM, 1 dm² avec cône, à 55 cm de hauteur ;
2. Un pluviomètre IRM, 1 dm² avec cône, à 125 cm de hauteur ;
3. Un pluviomètre M. C., 4 dm² muni d'un cône, à 65 cm de hauteur ;
4. Un pluviomètre M. C., 4 dm² sans cône ;
5. Un pluviomètre étalon d'un mètre carré d'ouverture au niveau du sol.

Les résultats de cette expérience sont consignés dans le tableau I ci-après.

Tableau I.

Année 1953	*Nombre de mm recueillis au pluviomètre*					*Erreur en % par rapport au pluviomètre étalon n° 5*			
Mois	1	2	3	4	5	1	2	3	4
Février	120,8	121,0	120,1	117,9	119,5	+ 1,1	+ 1,3	+ 0,5	— 1,3
Mars	82,1	83,5	80,6	78,6	80,5	+ 2,0	+ 3,7	+ 0,1	— 2,4
Avril	141,2	143,1	140,9	137,5	140,8	+ 0,3	+ 1,6	+ 0,1	— 2,3
Mai	173,6	173,4	170,4	168,0	172,3	+ 0,7	+ 0,6	— 1,1	— 2,5
Juin	193,2	193,9	191,3	186,1	188,6	+ 2,4	+ 2,8	+ 1,4	— 1,3
Juillet	99,9	100,4	99,9	97,6	97,3	+ 2,7	+ 3,2	+ 2,7	+ 0,3
Août	303,6	304,9	298,2	292,5	298,4	+ 1,7	+ 2,2	0,0	— 2,0
Septembre	90,1	90,0	87,2	86,7	86,5	+ 4,2	+ 4,1	+ 0,8	+ 0,2
Octobre	255,2	255,8	249,4	247,2	251,4	+ 1,5	+ 1,7	— 0,8	— 1,7
Novembre	251,6	255,3	246,4	244,4	249,4	+ 0,9	+ 2,4	— 1,2	— 2,0
Décembre	36,5	36,8	36,3	36,2	35,3	+ 3,4	+ 4,3	+ 2,8	+ 2,5
Année	1.747,8	1.758,1	1.720,7	1.692,7	1.720,0	+ 1,6	+ 2,2	0,0	— 1,6

Ces résultats montrent que les pluviomètres IRM avec cône de Nipher sont légèrement excédentaires et que l'adjonction d'un cône de Nipher au pluviomètre M. C. à 4 dm² et 65 cm de hauteur, réparti dans le réseau, réduit l'erreur moyenne à zéro.

Psychrométrie.

Pour les stations du réseau installées en 1951 et 1952, seule la station de Bambesa a pu être dotée d'un nouveau psychromètre à aspirateur double, pour les 2 thermomètres sec et humide. Les stations de Yangambi, du Bas-Congo et du Katanga ont disposé, dès leur installation, du double aspirateur.

Cette amélioration sera apportée aux stations de l'Est en 1954 à l'occasion de l'installation des dernières stations de cette région.

Les nouveaux coefficients moyens $\bar{A}_n$ calculés ont permis de réajuster les moyennes mensuelles des éléments enregistrés *e*, U et Δe à leurs valeurs correctes. De nouveaux abaques définitifs ont été mis en usage dans le réseau, pour les réductions psychrométriques.

d. *Études sur le rayonnement.*

On a mis au point un montage pour pile de Moll à deux coupelles, dont l'étanchéité fut satisfaisante.

L'étude comparative des lucimètres Bellani, nouveau modèle de Davos, destinés au réseau d'écoclimatologie, a été commencée.

Un équipement portatif pour des mesures de l'albédo de diverses surfaces (pour le rayonnement visible) est en cours de montage.

e. *Recherches de base sur la méthode du bilan d'énergie.*

Ces recherches (voir plus loin) ont été activement poursuivies aussi bien sous l'angle théorique qu'expérimental.

L'intérêt d'utiliser cette méthode dans le réseau s'est définitivement imposé. L'installation de cuves évaporométriques est envisagée pour la mesure de l'évapotranspiration potentielle, dans les stations les plus représentatives des grands écoclimats régionaux.

2. — **RECHERCHES EN COLLABORATION AVEC LES AUTRES DIVISIONS.**

a. *Division de l'Hévéa.*

(1) Suite de l'étude du mode et de la fréquence optima de la saignée en rapport avec les régimes écoclimatiques.

(2) Influences écoclimatiques sur la précoagulation du latex (suite). Les observations des éléments écoclimatiques susceptibles d'intervenir dans ces deux problèmes se sont poursuivies à Yangambi, Bongabo et Mukumari. Une première synthèse des résultats sera faite en 1954.

(3) Écoclimatologie des plantations : détermination de l'évapo-

transpiration potentielle sous le couvert de divers clones dans le cadre de la méthode du bilan d'énergie.

La théorie du bilan d'énergie pour un système de deux strates végétales a été établie. Cette analyse a permis de préciser un protocole de recherches méthodologiques qui entrera en exécution en 1954.

b. *Divisions de Phytopathologie et de l'Hévéa.*

Conditions écoclimatiques et développement du *Fomes.*
Un premier protocole de recherches a été étudié.

c. *Division des Plantes vivrières, Couloir Essai-Commun.*

Études des premiers résultats touchant le gradient microclimatique transversal d'un couloir.

Les résultats dégagés devront être revus à la lumière des nouvelles idées acquises par la méthode du bilan d'énergie. Un projet de protocole de recherches, conçues dans le cadre de cette méthode, est en préparation.

d. *Divisions de Physiologie et d'Agrologie.*

Étude des relations hydriques des plantes dans le cadre de la méthode du bilan d'énergie.

(1) Les conclusions de l'expérience relative à l'évapotranspiration du *Paspalum notatum* en couverture naturelle et en pots isolés pour deux degrés de développement, en vue de vérifier la méthode du bilan d'énergie, ont été les suivantes :

— Deux couvertures homogènes de *Paspalum,* l'une fortement développée par la fumure (30 à 40 cm de hauteur), l'autre courte (8 à 15 cm de hauteur) ont évapotranspiré des lames d'eau comparables, dans le rapport de 1,10. Le sol de ces couvertures a été maintenu au « field capacity » par des arrosages réguliers.

— La rétention par le feuillage de l'eau d'arrosage, des pluies et des rosées a été 1,7 fois plus forte pour le *Paspalum* à grand développement végétatif que pour le *Paspalum* court.

— Il en résulte que la transpiration du *Paspalum* faiblement développé et d'ailleurs assez chlorotique a été nettement plus forte que celle d'un *Paspalum* vigoureux trois à quatre fois plus haut, à humidité de sol identique.

— On peut induire de ce résultat que, dans les conditions naturelles de pluviosité d'une région à climat humide, une couverture végétale naturelle ou une culture transpire en fonction inverse de la masse

foliaire. Cette conclusion contraire au sens commun et aux idées classiques est nouvelle.

— Le nombre moyen de jours de pluie sous un climat donné, nombre fourni couramment par la climatologie, prend maintenant un sens écologique direct en ce sens que, la rétention étant proportionnelle à la fréquence des pluies, la transpiration des couvertures végétales, pour les mêmes conditions climatiques, diminue avec l'augmentation de ce nombre.

— Le *Paspalum* en touffes isolées transpire bien en proportion de la surface végétale offerte à l'incidence du rayonnement et à l'action du pouvoir évaporant de l'air. Le rapport expérimental a été de 2,75. Ce résultat justifie l'emploi de la notion de coefficient de transpiration, mais seulement pour les plantes isolées en pots des expériences physiologiques.

— Le *Paspalum* court ne recevant que l'eau des pluies et en couverture homogène a transpiré plus que le *Paspalum* haut et alimenté régulièrement en eau.

— Le sol nu évapore plus qu'une couverture végétale de grand développement n'évapotranspire, les deux objets étant maintenus constamment humides. En effet, pour la méthode du bilan d'énergie, les surfaces offertes dans les deux cas aux causes de l'évaporation sont les surfaces horizontales occupées. Or, le flux de vapeur d'eau sortant d'une couverture végétale alimentée à satiété en eau est toujours ralenti par la structure anatomique des feuilles et par la régulation physiologique diminuant la transpiration à certaines heures de la journée.

— Des méthodes nouvelles de mesure de la rétention, de la détermination séparée de la rosée et de l'évapotranspiration nocturne, relatives à une couverture végétale vivante, ont été imaginées au cours de cette expérience. Elles semblent conduire à des résultats satisfaisants.

(2) On avait souligné déjà au cours de l'exercice précédent que dans les conditions réelles du déroulement des fluctuations de l'évapotranspiration et des précipitations, il n'est pas évident à priori qu'un sol lourd, bon rétenteur d'eau, offre toujours aux plantes une meilleure résistance à la sécheresse que les sols légers. En effet si le déficit d'énergie libre (D. E. L.) de l'eau du sol augmente beaucoup plus vite dans les sols légers lorsque la sécheresse commence, par contre les premières pluies abaissent rapidement le D. E. L. dans les sols sablonneux alors que le D. E. L. garde toujours des valeurs élevées dans les sols lourds. Ceux-ci exigent en effet une plus forte lame d'eau de re-

constitution des réserves d'humidité pour abaisser le D. E. L. à une valeur profitable à la végétation.

Cette idée a été vérifiée entièrement en calculant les fluctuations pentadaires sur plus d'une année pour des sols extrêmes, très légers et très lourds, à Yangambi et dans la plaine de la Ruzizi.

3. — ÉTUDE ÉCOCLIMATIQUE DE L'ANNÉE 1953 A YANGAMBI.

a. *Pluviométrie.*

Le tableau II compare les régimes pluviométriques observés en 1953 dans diverses stations du réseau pluviométrique couvrant le Domaine de l'Institut à Yangambi. Les dispersions des cotes udométriques pour des lieux à peine distants de un à deux kilomètres restent élevées comme au cours des années antérieures.

TABLEAU II. (1) — COMPARAISON DES RÉGIMES PLUVIOMÉTRIQUES DE 1953 POUR DIVERS POSTES DE YANGAMBI.

Station	*J.*	*F.*	*M.*	*A.*	*M.*	*J.*	*J.*	*A.*	*S.*	*O.*	*N.*	*D.*	*Année*
Gazi	64	144	**153**	152	102	88	128	226	**193**	*167*	*163*	*28*	1.608
Yangambi Serv. Forest. Rout.	**167**	*83*	105	*78*	150	120	**193**	176	60	204	248	57	1.641
» Essais en Commun Phyto.	116	115	90	77	144	103	90	283	72	**290**	**291**	55	1.726
» Ravin-M'Bole	115	106	89	85	127	111	76	239	98	280	233	46	1.605
» Café Bloc 14	136	94	*83*	79	164	138	65	228	89	289	224	50	1.639
» Café Bloc 13	161	121	79	91	**174**	123	77	244	119	288	240	50	1.767
» S. P. I.	153	123	74	121	163	**204**	95	261	115	259	245	41	1.854
» Hangar Latex	138	117	69	136	157	189	104	277	105	223	239	29	1.783
» Cité Hévéa	161	93	73	131	143	165	84	255	96	234	241	41	1.717
» Semencier Hévéa	144	123	*54*	134	127	121	100	246	108	228	232	43	1.660
» Pépinière Hévéa	117	107	77	143	152	192	108	271	112	210	257	31	1.777
» Km 5	118	116	77	135	167	185	96	291	85	245	244	35	1.794
» Botanique Jard. d'Ess.	103	96	76	164	137	145	57	**365**	141	238	254	38	**1.814**
» Zootechnie	60	97	69	122	141	151	129	235	91	233	223	40	1.591
» Plantation	54	96	95	117	132	67	84	295	95	255	229	53	1.572
» Parcs et Jardins	*49*	104	74	118	*77*	82	*55*	297	70	233	235	**65**	*1.459*
» Isalowe	58	142	132	134	131	74	67	270	96	200	249	**65**	1.618
» Physiologie	64	142	136	151	127	65	64	293	97	220	274	54	1.687
» Forestière	65	**150**	130	103	133	93	57	314	72	238	262	53	1.670
Yaekama	98	129	77	**174**	123	*64*	95	*170*	*56*	215	235	44	1.480
Écart maximum	118	67	99	97	97	140	138	**195**	137	123	128	*37*	355

Le tableau VI montre que l'année a été très légèrement déficitaire en pluies, de 60 mm seulement sur une normale de 25 ans. Mars, juillet, septembre et décembre ont été nettement plus secs tandis que juin, novembre et principalement août ont bénéficié de pluies excédentaires. Une période de 27 jours sans aucune pluie a été observée du 28 novembre au 24 décembre.

(1) Dans les tableaux II à IV et VI à X, les valeurs minima sont indiquées en caractères italiques et les valeurs maxima en chiffres gras.

b. *Insolation.*

Le tableau VI établit que l'année a été plus insolée que la normale de 154 h. Cet excédent a porté sur la période de février à mai (+ 44 h), sur juillet (+ 43 h) et principalement sur la période de novembre à décembre (+ 99 h). L'insolation journalière en décembre a été considérablement plus haute, en moyenne de 2,6 h. Les mois déficitaires en insolation ont été juin, août et octobre.

Le tableau III compare, comme dans les rapports de 1951 et 1952, les pourcentages horaires d'insolation de 7 à 17 h pour les trois stations de Yangambi Km 5, Yangambi Essai - Commun et Yangambi - Physiologie. Rappelons que les deux premières stations sont à une distance suffisante de la rive du fleuve Congo pour n'être plus dans l'ambiance climatique du couloir du fleuve, tandis que la troisième station est voisine de la rive. Exactement comme pour les deux années précédentes, on retrouve une insolation supérieure pour cette station, de 4 % en moyenne annuelle pour les heures d'après-midi, de 12 à 17 h. Cet écart s'est élevé à 6-7 % en février, août (mois du minimum d'insolation), septembre, octobre et novembre.

Ce tableau confirme encore pour les trois stations la différence appréciable d'insolation entre les périodes égales de 7 à 12 h et de 12 à 17 h, les heures d'après-midi étant nettement plus ensoleillées. Ces différences ont atteint 15 % en avril et 20 à 30 % en novembre.

c. *Température et humidité atmosphériques.*

On trouvera aux tableaux VI, VII et VIII les principales caractéristiques offertes par le régime annuel et la marche diurne de ces éléments à la station centrale, au cours de l'année 1953.

La période normalement chaude et sèche s'étalant à Yangambi de janvier à avril n'a pas offert cette fois un mois nettement bien différencié des autres, pour chaleur et sécheresse conjuguées. Le mois le plus caractéristique à cet égard a été sans conteste décembre, la saison sèche solsticiale du début de l'année s'étant produite beaucoup plus tôt en 1954 et ayant atteint une exceptionnelle rigueur en décembre 1953. Conformément à l'habitude acquise dans les précédents rapports, on a choisi le mois chaud et sec caractéristique de 1953 dans la saison chaude des premiers mois de l'année et c'est sur mars que le choix s'arrête (tableaux VII et VIII). Le mois exceptionnel de décembre 1953 sera considéré comme appartenant à l'année climatique 1954 et commenté en détail dans le prochain rapport.

TABLEAU III. — POURCENTAGES HORAIRES DE L'INSOLATION EN MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES A YANGAMBI KM 5 (K5), ESSAIS EN COMMUN DE PHYTOTECHNIE (ECP) ET PHYSIOLOGIE (Ph) EN 1953.

Heures		7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	7-12	12-17	7-17
Janvier	K 5	28	53	64	65	66	70	65	63	66	52	55	63	59
	ECP	25	61	69	66	68	68	69	65	66	56	58	65	61
	Ph	29	48	62	66	68	70	69	72	73	58	55	68	61
Février	K 5	38	61	62	66	77	75	71	72	65	56	61	68	64
	ECP	41	63	67	69	73	72	70	72	66	52	63	67	65
	Ph	35	57	65	71	80	79	81	78	75	61	61	74	68
Mars	K 5	45	66	71	72	70	70	71	65	55	51	65	62	64
	ECP	48	68	76	72	73	73	72	67	58	52	67	64	66
	Ph	48	**68**	73	71	72	74	73	68	57	50	66	65	65
Avril	K 5	34	46	54	60	58	62	68	65	63	60	50	64	57
	ECP	33	48	52	58	63	67	69	68	70	60	51	67	59
	Ph	33	46	57	63	66	65	67	71	70	67	53	68	60
Mai	K 5	33	56	52	62	63	68	58	49	42	39	53	51	52
	ECP	33	62	68	70	72	73	67	61	50	45	61	59	60
	Ph	38	61	65	69	72	80	75	60	47	40	61	60	61
Juin	K 5	27	37	*41*	*40*	47	47	46	51	48	36	38	46	42
	ECP	31	38	*42*	*45*	48	51	52	55	48	40	41	49	45
	Ph	28	40	42	53	57	51	51	52	*47*	40	44	48	46
Juillet	K 5	32	49	56	60	67	65	66	62	55	54	53	60	57
	ECP	31	49	57	60	61	62	64	53	51	46	52	55	53
	Ph	26	46	58	61	63	65	66	63	55	50	51	60	55
Août	K 5	*20*	*32*	42	48	50	*45*	*42*	*45*	*36*	*26*	*38*	*39*	*39*
	ECP	*18*	*36*	*42*	*45*	47	*45*	43	*36*	*37*	*25*	*38*	*37*	*37*
	Ph	*15*	*31*	*35*	*45*	48	*48*	*49*	*43*	48	*30*	*35*	*44*	*39*
Septembre	K 5	28	44	62	60	64	59	56	63	56	47	52	56	54
	ECP	29	49	63	60	61	53	55	62	53	50	52	55	53
	Ph	32	42	61	58	70	61	65	72	60	47	53	61	57
Octobre	K 5	30	39	47	39	*46*	47	47	48	45	39	40	45	43
	ECP	38	42	45	38	*45*	52	*41*	44	43	41	42	44	43
	Ph	29	43	46	42	*47*	51	*49*	54	55	48	41	51	46
Novembre	K 5	26	37	48	55	58	64	62	70	73	66	45	67	56
	ECP	30	39	46	53	59	61	61	68	68	66	45	65	55
	Ph	21	*31*	40	53	64	67	69	71	80	66	42	71	56
Décembre	K 5	**52**	**72**	**78**	**86**	**94**	**91**	**89**	**84**	**83**	**75**	**76**	**85**	**80**
	ECP	**55**	**71**	**78**	**90**	**95**	**91**	**87**	**85**	**83**	**76**	**78**	**85**	**81**
	Ph	**49**	**68**	**76**	**88**	**93**	**93**	**91**	**86**	**83**	**79**	**75**	**87**	**81**
Année	K 5	33	49	56	59	63	63	62	61	57	50	52	59	55
	ECP	34	52	59	60	64	64	62	61	58	51	54	59	56
	Ph	32	48	57	62	67	67	67	66	62	53	53	63	58

Le choix du mois à la fois le moins chaud et le plus humide de 1953 se porte sans hésitation sur août (tableaux VII et VIII).

Les périodes les plus extrêmes ont été celle du 6 au 15 février pour les maxima de chaleur et de sécheresse et celle du 6 au 15 août pour

les maxima de chaleur conjugués à une haute humidité (tableau IX des variations climatiques pentadaires).

d. *Température du sol.*

Le tableau IV résume les résultats d'une troisième année complète d'enregistrements de la température du sol nu à la Station centrale aux profondeurs de -5, -10, -20, -30, -50 et -100 cm.

Tableau IV. — Maxima et minima journaliers moyens de la température du sol nu a Yangambi Km 5.

Profondeur	*Caractéristique*	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
5 cm	Max.	34,3	35,3	**37,0**	36,5	36,0	32,5	34,3	*30,7*	35,4	34,0	33,1	36,2	34,6
	Min.	23,7	24,0	24,1	**24,5**	24,2	23,2	23,5	*22,5*	23,5	23,2	22,9	23,8	23,6
	Ampl.	10,6	11,3	**12,9**	12,0	11,8	9,3	10,8	*8,2*	11,9	10,8	10,2	12,4	11,0
10 cm	Max.	32,3	33,4	**34,6**	34,1	33,3	30,8	32,1	*29,0*	32,9	31,7	31,3	34,1	32,5
	Min.	24,7	25,1	25,2	**25,6**	25,2	24,1	24,5	*23,2*	24,4	24,1	23,7	25,1	24,6
	Ampl.	7,6	8,3	**9,4**	8,5	8,1	6,7	7,6	*5,8*	8,5	7,6	7,6	9,0	7,9
20 cm	Max.	30,2	31,0	**31,7**	31,6	30,9	28,9	29,8	*27,3*	30,1	29,3	28,9	31,4	30,1
	Min.	26,1	26,8	26,9	**27,3**	26,8	25,5	26,1	*24,4*	25,9	25,7	25,2	26,8	26,1
	Ampl.	4,1	4,2	**4,8**	4,3	4,1	3,4	3,7	*2,9*	4,2	3,6	3,7	4,6	4,0
30 cm	Max.	29,1	29,8	**30,3**	**30,3**	29,7	28,0	28,8	*26,6*	28,7	28,2	27,9	29,8	28,9
	Min.	26,9	27,7	27,8	**28,1**	27,7	26,4	26,9	*25,2*	26,7	26,5	25,9	27,7	26,9
	Ampl.	2,2	2,1	**2,5**	2,2	2,0	1,6	1,9	*1,4*	2,0	1,7	2,0	2,1	2,0
50 cm	Max.	28,1	28,9	29,1	**29,3**	28,9	27,6	28,0	*26,3*	27,9	27,8	27,2	28,8	28,1
	Min.	27,5	28,5	28,5	**28,9**	28,5	27,2	27,6	*25,9*	27,3	27,2	26,7	28,4	27,7
	Ampl.	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,4	0,5	0,4
1 m	Max.	27,5	28,6	28,5	**29,0**	28,8	27,9	27,8	*26,7*	27,4	27,6	27,0	28,1	27,9
	Min.	27,3	28,4	28,3	**28,9**	28,7	27,7	27,7	*26,6*	27,3	27,5	26,9	28,1	27,8
	Ampl.	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1

e. *Vitesse du vent et tornades.*

En 1953, l'anémographe Dines de la Station centrale a enregistré 120 coups de vents de tornades sèches ou accompagnées de pluies. Le plus fort coup de vent s'est produit au cours d'une tornade orageuse, le 29 janvier à 21 h, du Nord-Nord-Ouest. La vitesse record de 94,3 km/h a été atteinte. Les tornades nocturnes ont représenté 45 % du total des cas.

Le dépouillement en fréquence des calmes nocturnes absolus par période d'une demi-heure établit que ceux-ci ont été très nombreux en décembre, mois où le minimum nocturne moyen a été de 1,2° C inférieur à la normale. Ils ont été nettement moins nombreux en février et en août, mois où le minimum nocturne moyen a été effectivement plus élevé (+ 0,2° C). Cette corrélation « calme-minimum nocturne » sera étudiée ultérieurement.

Tableau V. — Éléments écoclimatiques comparés de 1953 des stations de Yangambi Km 5 (K5), Essais en Commun de Phytotechnie (ECP) et Physiologie (Ph).

Premier semestre.

Mois	*Station*	*Insolation*		*Température de l'air*			*Min. gazon*	*Tension de vapeur*			*Déficit de saturation*		*Évaporation Piche abri*			*Précipitations*		
		7-12 h	12-17 h	Max.	Min.	Moy. (1)		6 h	18 h	Moy.(1)	15 h	Moy.(1)	6-18 h	18-6 h	6-6 h	6-18 h	18-6 h	6-6 h
Janv.	K 5	55	63	29,9	19,6	25,4	18,0	23,8	27,8	26,1	13,8	7,0	43,3	5,5	48,8	35,5	82,2	117,7
	ECP	58	65	29,8	19,1	25,4	17,3	23,0	28,6	26,1	14,2	7,0	40,7	4,7	45,4	62,7	53,6	116,3
	Ph	55	68	30,0	19,8	25,5	18,4	24,2	27,9	26,3	14,6	7,1	46,1	5,2	51,3	25,8	38,2	64,0
Fév.	K 5	61	68	30,7	19,9	25,9	18,4	23,9	27,7	26,3	15,0	7,8	44,4	6,9	51,3	24,2	91,7	115,9
	ECP	63	67	30,8	19,3	25,7	17,7	22,7	28,1	25,9	15,8	7,9	42,5	4,8	47,3	49,2	65,9	115,1
	Ph	61	74	31,0	19,9	26,1	18,7	24,2	28,3	26,5	16,1	8,0	48,9	5,2	54,1	15,5	126,7	142,2
Mars	K 5	65	62	31,1	19,6	25,9	18,1	23,7	27,1	25,8	15,7	8,4	57,7	8,3	66,0	57,1	19,4	76,5
	ECP	67	64	31,2	18,9	25,8	17,2	22,8	27,5	25,6	16,4	8,5	52,0	5,6	57,6	69,5	20,9	90,4
	Ph	66	65	31,1	19,5	25,9	18,1	23,8	27,0	25,9	16,8	8,3	60,1	5,3	65,4	98,8	36,7	135,5
Avril	K 5	50	64	30,6	20,2	25,8	18,8	24,2	27,4	26,3	14,4	7,6	50,8	8,0	58,8	45,5	90,0	135,5
	ECP	51	67	30,8	19,5	25,8	17,9	23,4	27,5	25,9	15,4	8,0	49,2	5,4	54,6	6,8	70,3	77,1
	Ph	53	68	30,8	20,0	25,9	19,1	24,5	27,4	26,6	14,1	7,3	51,8	4,8	56,6	53,5	97,9	151,4
Mai	K 5	53	51	30,5	20,0	25,7	18,5	24,1	27,7	26,7	12,8	6,8	42,3	6,3	48,6	35,8	130,8	166,6
	ECP	61	59	30,0	19,3	25,4	17,4	23,1	28,1	26,4	12,0	6,7	40,1	3,7	43,8	95,3	48,8	144,1
	Ph	61	60	30,5	20,0	25,6	18,8	24,5	28,0	26,8	13,0	6,7	44,7	4,6	49,3	32,9	94,0	126,9
Juin	K 5	38	46	29,0	19,6	24,7	18,2	23,5	26,9	26,1	10,5	5,5	30,4	4,7	35,1	90,4	94,3	184,7
	ECP	41	49	28,9	19,3	24,6	17,7	23,0	27,0	25,7	10,8	5,7	32,7	3,8	36,5	69,9	32,7	102,6
	Ph	44	48	28,9	19,8	24,8	18,4	24,1	27,6	26,4	10,6	5,4	34,7	3,9	38,6	35,2	30,2	65,4

2me semestre et moyennes annuelles.

Juil.	K 5	53	60	29,2	19,1	24,6	17,2	22,6	27,1	25,7	11,3	5,9	36,0	5,8	41,8	34,6	61,5	96,1
	ECP	52	55	29,1	18,8	24,5	16,6	22,3	26,6	25,2	11,2	6,2	39,6	3,5	43,1	33,3	56,5	89,8
	Ph	51	60	29,1	19,2	24,8	17,3	23,4	27,3	25,8	12,3	6,0	41,3	4,3	45,6	39,7	24,3	64,0
Août	K 5	38	39	28,2	19,5	24,0	18,3	23,8	26,7	25,7	8,8	4,6	29,5	3,8	33,3	144,1	147,3	291,1
	ECP	38	37	28,1	19,3	23,9	17,7	23,3	26,3	25,2	8,6	4,9	29,5	3,5	33,0	229,4	57,8	282,7
	Ph	35	44	28,2	19,5	24,1	18,2	24,0	27,0	25,8	8,8	4,6	31,9	2,9	34,8	143,0	150,5	293,5
Sept.	K 5	52	56	30,0	19,5	25,0	18,2	23,5	26,5	25,6	12,3	6,7	41,1	5,5	46,6	36,3	48,9	85,2
	ECP	52	55	29,7	19,4	24,9	17,8	23,0	26,3	25,1	12,7	6,9	42,1	4,5	46,6	42,6	29,7	72,3
	Ph	53	61	30,0	19,5	25,0	18,1	23,8	26,9	25,7	12,6	6,5	45,5	3,9	49,4	54,7	42,4	97,1
Oct.	K 5	40	45	29,3	19,4	24,4	18,1	23,3	26,3	25,5	9,9	5,5	35,2	4,9	40,1	181,4	63,3	244,7
	ECP	42	44	29,1	19,3	24,2	17,7	22,7	26,4	25,1	10,0	5,6	35,5	3,5	39,0	170,7	119,0	289,7
	Ph	41	51	29,3	20,0	24,5	17,9	23,7	26,3	25,6	10,5	5,7	38,4	2,9	41,3	148,1	71,5	219,6
Nov.	K 5	45	67	29,3	19,4	23,9	18,1	23,1	26,2	25,2	12,2	6,5	38,6	4,9	43,5	89,7	154,7	244,4
	ECP	45	65	29,1	19,1	24,4	17,3	22,3	26,5	24,9	12,2	6,2	37,2	2,6	39,8	74,8	215,9	290,7
	Ph	42	71	29,5	19,9	24,8	18,2	23,5	26,4	25,1	14,0	6,7	39,7	3,6	43,3	158,3	115,4	273,7
Déc.	K 5	76	85	30,6	18,3	25,7	16,2	21,6	25,3	23,7	19,5	10,2	63,9	9,5	73,4	4,1	31,1	35,2
	ECP	78	85	30,5	17,4	25,2	14,7	20,2	25,7	23,0	20,0	9,9	62,0	4,4	66,4	7,5	47,8	55,3
	Ph	75	87	30,9	18,8	25,5	16,4	22,1	25,9	24,2	18,9	9,3	56,3	5,1	61,4	0,3	53,4	53,7
Année	K 5	52	59	29,9	19,5	25,1	18,0	23,4	26,9	25,7	13,0	6,9	42,7	6,2	48,9	778,7	1.015,2	1.793,9
	ECP	54	59	29,7	19,1	25,0	17,2	22,6	27,0	25,3	13,3	6,9	41,9	4,2	46,1	907,2	818,9	1.726,1
	Ph	53	63	29,9	19,7	25,2	18,1	23,8	27,2	25,9	13,5	6,8	44,9	4,3	49,2	805,8	881,2	1.687,0

(1) Moyennes des observations de 6, 9, 12, 15 et 18 h.

f. *Données comparatives de trois écoclimats locaux de Yangambi.*

Le tableau V compare pour 1953 les moyennes et totaux de divers éléments caractérisant les écoclimats des trois stations de Yangambi Km 5, Yangambi Essais en Commun et Yangambi Physiologie. Les minima nocturnes au-dessus du gazon sont plus bas de 1° en moyenne à la station des Essais en Commun de Phytotechnie (E. C. P.), par rapport à la station du Km 5. Cet écart est peut-être dû au fait que les calmes nocturnes sont plus absolus dans la première station plus enserrée par la forêt. La cause exacte est à rechercher par une étude spéciale. Elle peut être aussi partiellement d'origine instrumentale, étant attribuable à une légère différence dans la position du thermomètre

TABLEAU VI. — RÉGIME DE QUELQUES ÉLÉMENTS ÉCOCLIMATIQUES OBSERVÉS A YANGAMBI KM 5 EN 1953 ET COMPARAISON AVEC LE RÉGIME NORMAL CALCULÉ SUR PLUSIEURS ANNÉES.

Mois	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
						Insolation en heures							
en 1953	193	187	205	185	175	133	186	*124*	173	142	178	**257**	2.138
1940-1953	**193**	180	187	171	170	156	143	*135*	147	165	158	178	1.984
Différence	0	+7	+18	+14	+5	*−23*	+43	−11	+26	*−23*	+20	**+79**	+154
						Maxima journaliers moyens de la température M (*thermomètre à maxima*)							
en 1953	29,9	30,7	**31,1**	30,6	30,5	29,0	29,2	*28,2*	30,0	29,3	29,3	30,6	29,9
1940-1953	30,1	30,8	**30,8**	30,5	29,8	29,3	*28,3*	28,4	29,2	29,4	29,2	29,3	29,6
Différence	−0,2	−0,1	+0,3	+0,1	+0,7	*−0,3*	+0,9	−0,2	+0,8	−0,1	+0,1	**+1,3**	+0,3
						Minima journaliers moyens de la température m (*thermomètre à minima*)							
en 1953	19,6	19,9	19,6	**20,2**	20,0	19,6	19,1	19,5	19,5	19,4	19,4	*18,3*	19,5
1940-1953	19,5	19,7	20,1	**20,2**	20,0	19,8	*19,2*	19,3	19,4	19,4	19,7	19,5	19,6
Différence	+0,1	+0,2	−0,5	0,0	0,0	−0,2	−0,1	**+0,2**	+0,1	0,0	−0,3	*−1,2*	−0,1
						Température moyenne journalière (M + m) /2							
en 1953	24,7	25,3	25,3	**25,4**	25,3	24,3	.24,1	*23,9*	24,8	24,3	24,3	24,5	24,7
1940-1953	24,8	25,3	**25,4**	25,3	24,9	24,5	*23,7*	23,8	24,3	24,5	24,5	24,4	24,6
Différence	−0,1	0,0	−0,1	+0,1	+0,4	*−0,2*	+0,4	+0,1	**+0,5**	*−0,2*	*−0,2*	+0,1	+0,1
						Amplitude diurne moyenne de la température (M — m)							
en 1953	10,3	10,8	11,5	10,4	10,5	9,4	10,1	*8,7*	10,5	9,9	9,9	**12,3**	10,3
1940-1953	10,6	**11,1**	10,7	10,2	9,8	9,5	*9,1*	*9,1*	*9,1*	10,0	9,5	9,9	9,9
Différence	−0,3	−0,3	+0,8	+0,2	+0,7	−0,1	+1,0	*−0,4*	+1,4	−0,1	+0,4	**+2,4**	+0,4
						Précipitations en mm (P)							
en 1953	118	116	*76*	136	167	185	96	**291**	85	245	244	*35*	1.794
1929-1953	*92*	97	154	151	179	128	155	172	178	**242**	190	117	1.854
Différence	+26	+19	−78	−15	−12	+57	−59	**+119**	*−93*	+3	+54	−82	−60
						Déficit de saturation en mb à 15 h							
en 1953	13,8	15,0	15,7	14,4	12,8	10,5	11,3	*8,8*	12,3	9,9	12,7	**19,5**	13,1
1946-1953	14,9	**17,5**	16,2	14,3	12,6	11,6	10,3	*10,2*	11,5	11,6	11,5	13,3	13,0
Différence	−1,1	*−2,5*	−0,5	+0,1	+0,2	−1,1	+1,0	−1,4	+0,8	−1,7	+1,2	**+6,2**	+0,1

Tableau VII. — Marche diurne moyenne en 1953 des éléments T, U, e, Δe, au cours des mois extrêmes mars et août et au cours de l'année.

Heures :	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	6-18 h jour	18-6 h nuit	6-6 h 24 h
								Température T								
Mars	21,1	20,6	20,4	*20,3*	22,5	26,6	28,9	**29,4**	28,8	26,0	23,1	21,8	21,1	26,6	21,6	24,1
Août	20,9	20,7	20,5	*20,3*	21,8	24,6	**26,3**	26,2	25,8	23,8	22,2	21,5	20,9	24,5	21,2	22,9
Année	21,1	20,7	20,4	*20,1*	22,4	25,8	27,9	**28,5**	28,0	25,1	22,7	21,8	21,1	25,9	21,5	23,7
								Humidité relative U								
Mars	97,5	98,7	98,9	**99,3**	93,7	75,8	67,1	*64,4*	66,2	81,5	91,3	95,8	97,5	75,9	95,8	85,9
Août	99,0	99,6	99,7	**99,9**	95,9	83,8	77,2	*76,1*	79,1	91,1	96,3	97,8	99,0	84,5	98,0	91,3
Année	97,9	98,7	99,2	**99,6**	93,6	79,0	70,9	*67,3*	70,0	84,7	94,1	96,7	97,9	78,6	96,6	97,7
								Tension de vapeur e (*en mb*)								
Mars	24,4	23,9	*23,7*	*23,7*	25,6	26,3	26,5	25,9	25,6	**27,2**	25,8	25,0	24,4	25,8	24,7	25,3
Août	24,5	24,3	24,1	*23,8*	25,1	25,8	26,3	25,5	25,9	**26,7**	25,8	25,0	24,5	25,7	24,7	25,2
Année	24,6	24,1	23,7	*23,4*	25,4	26,2	26,3	25,8	26,0	**26,9**	25,9	25,2	24,6	25,9	24,8	25,3
								Déficit de saturation Δe (*en mb*)								
Mars	0,7	0,3	0,3	*0,2*	1,9	8,8	13,7	**15,6**	14,6	6,8	2,6	1,1	0,7	9,8	1,3	5,5
Août	0,3	0,1	0,1	*0,0*	1,1	5,3	8,3	**9,1**	7,6	2,8	1,0	0,6	0,3	5,5	0,9	3,2
Année	0,5	0,3	0,2	*0,1*	1,8	7,3	11,4	**13,5**	12,2	5,2	1,7	0,9	0,5	8,2	1,0	4,6

TABLEAU VIII. — QUELQUES CARACTÉRISTIQUES MENSUELLES MOYENNES DES ÉLÉMENTS T, U, e, Δe, EN 1953.
(D'après le dépouillement des psychrogrammes).

Caractéristiques	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
						Température T							
Max. journ. moyens	29,8	30,6	**30,9**	30,4	30,3	28,7	29,0	*27,9*	29,7	29,1	29,1	30,4	29,7
Min. journ. moyens	20,1	20,1	19,7	**20,4**	20,3	19,8	19,2	19,8	19,8	19,7	19,7	*18,6*	19,8
Amplitudes moyennes	9,7	10,5	11,2	10,0	10,0	8,9	9,8	*8,1*	9,9	9,4	9,4	**11,8**	9,9
Moy. vraies 6-18 h	26,2	26,6	26,6	26,6	26,5	25,4	25,4	*24,5*	25,8	25,2	25,6	**26,7**	25,9
						Humidité relative U							
Max. journ. moyens	99.8	**100,0**	99,8	99,9	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	99,9	99,7	99,9
Min. journ. moyens	62,7	59,8	57,5	59,2	61,6	67,5	64,7	**69,4**	61,0	64,7	62,3	*48,6*	61,6
Amplitudes moyennes	37,1	40,2	42,3	40,7	38,4	32,5	35,3	*30,6*	39,0	35,3	37,6	**51,1**	38,3
Moy. vraies 6-18 h	78,5	77,5	75,9	76,8	78,5	82,3	80,6	**84,5**	78,9	81,8	79,3	*69,7*	78,7
						Tension de vapeur e (*en mb*)							
Max. journ. moyens	29,0	**29,4**	28,5	28,7	29,3	28,3	28,3	27,7	27,9	27,9	27,7	*26,9*	28,3
Min. journ. moyens	**23,5**	23,3	22,9	23,0	23,0	22,7	21,8	22,9	22,7	22,5	22,3	*19,9*	22,5
Amplitudes moyennes	5,5	6,1	5,6	5,7	6,3	5,6	6,5	*4,8*	5,2	5,4	5,4	**7,0**	5,8
Moy. vraies 6-18 h	26,3	26,5	25,8	26,3	**26,8**	26,3	25,8	25,7	25,8	25,8	25,5	*23,7*	25,9
						Déficit de saturation Δe (*en mb*)							
Max. journ. moyens	16,0	17,7	19,2	17,9	16,6	13,0	14,3	*11,8*	16,4	14,6	15,5	**22,1**	16,2
Min. journ. moyens	**0,1**	*0,0*	**0,1**	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	**0,1**	0,0
Amplitudes moyennes	15,9	17,7	19,1	17,9	16,6	13,0	14,3	*11,8*	16,4	14,6	15,5	**22,0**	16,2
Moy. vraies 6-18 h	8,4	9,1	9,8	9,2	8,3	6,6	7,2	*5,5*	7,9	6,7	7,8	**12,0**	8,2

TABLEAU IX. — FLUCTUATIONS ÉCOCLIMATIQUES PENTADAIRES A YANGAMBI KM 5 EN 1953.

Mois et numéro de la pentade		*Radiation journ. Bellani en cm³* (Sphère bleue)	*Température moyenne vraie* 6-18 h	*Tension de vapeur moyenne vraie* 6-18 h	*Déficit de saturation moyenne vraie* 6-18 h	*Évaporation au Piche abri en* 24 h (totaux)	*Pluies en* 24 h (totaux)
Janvier	1	17,9	25,8	25,5	8,4	7,7	15,0
	2	18,4	25,7	26,1	7,7	7,4	9,4
	3	15,9	25,3	26,7	5,9	5,3	10,3
	4	18,4	26,9	27,4	8,5	7,3	0,0
	5	21,7	27,3	26,7	10,3	10,0	4,3
	6	18,6	26,2	25,3	9,5	11,1	78,7
Février	7	22,1	27,0	26,4	9,9	9,2	28,3
	8	21,0	28,5	**27,8**	11,6	11,1	26,4
	9	21,2	27,5	26,4	11,0	10,9	1,4
	10	20,3	26,4	26,2	8,9	9,6	7,7
	11	14,5	24,7	26,0	5,9	6,2	30,7
	12	17,5	25,0	25,9	6,2	4,3	21,4
Mars	13	18,4	25,7	25,8	7,7	8,5	0,5
	14	21,7	27,0	25,7	10,9	11,0	21,9
	15	**22,2**	27,4	26,5	10,8	11,5	7,8
	16	20,4	26,5	25,6	9,7	10,8	6,5
	17	20,7	26,3	25,2	10,0	11,2	18,6
	18	21,8	26,8	26,1	10,0	13,0	21,2
Avril	19	19,4	26,4	26,5	8,6	9,3	7,4
	20	19,0	26,4	26,6	8,2	8,9	28,6
	21	20,6	**27,6**	26,2	11,4	11,3	30,9
	22	21,3	26,9	25,8	10,5	11,2	1,1
	23	19,5	26,1	26,3	7,9	7,9	55,8
	24	19,2	26,4	26,5	8,6	10,2	11,7
Mai	25	18,2	26,3	26,1	8,6	8,2	1,4
	26	20,5	27,1	26,8	9,5	9,4	52,8
	27	18,3	26,8	27,5	8,2	8,4	17,3
	28	18,2	26,9	27,3	8,7	8,3	53,2
	29	15,8	25,2	26,3	6,3	5,7	7,2
	30	21,7	26,6	26,7	8,7	8,6	34,7
Juin	31	19,3	26,2	26,6	8,0	7,4	3,1
	32	13,7	25,0	26,2	5,7	4,7	55,4
	33	18,6	26,3	26,5	8,2	6,5	61,4
	34	15,1	25,4	27,0	5,7	5,3	37,8
	35	15,3	25,5	26,7	6,4	5,6	20,6
	36	14,3	24,1	24,9	5,5	5,6	6,4

par rapport au niveau supérieur du gazon dont le degré de recépage d'entretien dépend en partie de l'observateur.

On notera aussi que la tension de vapeur est légèrement plus élevée à la Station Physiologie, plus proche du fleuve.

TABLEAU IX. — FLUCTUATIONS ÉCOCLIMATIQUES PENTADAIRES A YANGAMBI KM 5 EN 1953 (suite).

Mois et numéro de la pentade		*Radiation journ. Bellani en cm³* (Sphère bleue)	*Température moyenne vraie* 6-18 h	*Tension de vapeur moyenne vraie* 6-18 h	*Déficit de saturation moyenne vraie* 6-18 h	*Évaporation au Piche abri en* 24 h (totaux)	*Pluies en 24 h* (totaux)
Juillet	37	17,0	25,9	26,1	7,7	6,7	16,2
	38	18,4	26,1	26,3	8,1	7,7	9,2
	39	14,0	24,3	25,4	5,5	5,6	51,0
	40	19,4	25,6	25,3	8,0	7,8	0,1
	41	19,0	25,9	25,5	8,6	7,5	*0,0*
	42	14,1	24,8	26,2	5,6	6,5	19,6
Août	43	13,7	24,6	26,0	5,5	5,6	100,5
	44	*10,7*	*23,8*	25,5	*4,3*	*4,1*	51,6
	45	11,2	*23,8*	25,6	*4,3*	4,2	20,3
	46	13,4	24,7	26,0	5,5	5,5	27,3
	47	16,3	25,0	26,2	6,0	5,5	69,9
	48	17,0	24,8	24,9	7,1	8,4	21,8
Septembre	49	15,3	24,6	25,7	5,5	5,4	4,3
	50	19,4	26,2	25,8	8,8	8,5	28,1
	51	18,3	25,8	26,2	7,3	7,6	3,4
	52	19,3	25,7	25,3	8,4	7,9	17,5
	53	20,0	26,1	25,6	9,0	8,7	23,5
	54	19,3	26,4	26,1	8,8	8,5	8,4
Octobre	55	16,2	25,1	26,0	6,3	6,8	18,7
	56	18,3	25,1	25,4	7,1	7,1	**102,2**
	57	17,4	24,8	25,0	6,9	6,7	4,1
	58	18,0	25,4	25,8	7,2	6,5	23,5
	59	21,4	25,2	25,6	7,3	6,6	78,5
	60	15,4	25,2	26,6	5,8	6,4	17,7
Novembre	61	18,3	24,7	24,9	6,8	6,0	97,6
	62	16,6	25,3	25,6	7,1	7,3	43,9
	63	20,8	26,1	25,9	8,6	7,5	37,5
	64	17,3	25,2	25,9	6,6	6,9	7,3
	65	21,1	26,9	24,9	11,1	9,8	23,9
	66	18,9	25,2	25,8	6,7	6,0	34,2
Décembre	67	21,4	26,7	23,7	12,0	11,7	*0,0*
	68	20,3	26,8	24,0	11,8	11,3	*0,0*
	69	18,5	26,3	24,8	10,0	9,8	G
	70	21,7	26,7	22,5	**13,2**	13,5	*0,0*
	71	20,0	25,9	*21,1*	**13,2**	**13,7**	6,8
	72	22,0	27,5	25,6	11,8	13,4	28,4
Totaux		—	—	—	—	—	1793,9
Moyennes		18,3	25,9	25,8	8,2	8,1	—

Enfin une inversion remarquable des pluies de jour et de nuit à l'E. C. P. s'est manifestée en août.

Tableau X. — Variations horaires de la pression atmosphérique a Yangambi Km 5 en 1953 (900 mb + ...). Pression corrigée des erreurs d'index, température et gravité.

Mois	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	Moy. 6-6	Max.	Min.	Ampl.
Janvier	57,6	58,2	58,8	**59,0**	**59,0**	58,6	57,7	56,8	55,9	55,3	*54,9*	*54,9*	55,2	55,9	56,6	57,1	**57,4**	**57,4**	57,2	56,9	*56,6*	56,7	56,9	57,2	57,6	57,0	59,3	54,7	4,6
Février	55,9	56,3	57,0	57,5	**57,6**	57,2	56,6	55,6	54,7	53,9	53,4	*53,2*	53,5	54,3	54,8	55,6	56,1	**56,2**	56,1	55,7	55,3	*55,1*	55,2	55,5	55,8	55,5	57,8	53,1	4,7
Mars	56,1	56,8	57,5	58,0	**58,2**	57,7	56,9	55,9	54,7	54,1	*53,6*	*53,6*	53,9	54,5	55,4	56,0	56,5	**56,7**	56,5	56,0	55,6	*55,4*	55,5	55,7	56,1	55,9	58,3	53,4	4,9
Avril	57,2	57,7	58,4	58,8	**58,9**	58,5	57,5	56,5	55,6	54,8	54,4	*54,3*	54,7	55,4	56,3	57,1	57,6	**57,8**	57,6	57,2	56,9	*56,7*	*56,7*	57,0	57,3	56,8	59,0	54,2	4,8
Mai	57,6	58,3	59,0	59,2	**59,3**	58,8	57,9	56,9	55,9	55,2	*54,8*	54,9	55,3	56,1	56,8	57,5	57,9	**58,0**	57,7	57,4	57,1	*56,8*	*56,8*	57,1	57,6	57,2	59,5	54,7	4,8
Juin	59,4	60,1	60,7	**61,0**	**61,0**	60,5	59,7	58,9	58,0	57,2	*57,0*	57,1	57,5	58,1	58,9	59,5	59,8	**59,9**	59,7	59,4	59,1	*58,9*	*58,9*	59,1	59,5	59,1	61,1	56,9	4,2
Juillet	59,6	60,2	60,8	**61,1**	**61,1**	60,5	59,7	59,0	58,1	57,3	*57,0*	*57,0*	57,4	57,9	58,7	59,4	**59,9**	**59,9**	59,7	59,5	59,2	*59,0*	*59,0*	59,2	59,6	59,2	61,4	56,9	4,5
Août	59,5	60,1	60,9	**61,2**	**61,2**	60,8	60,0	59,1	58,1	57,3	*57,0*	*57,0*	57,3	57,9	58,5	59,4	59,7	**59,9**	59,8	59,4	59,1	*59,0*	*59,0*	59,3	59,6	59,2	61,4	56,8	4,6
Septembre	58,3	59,1	59,7	**60,1**	**60,1**	59,6	58,6	57,4	56,3	55,5	*55,1*	55,2	55,6	56,4	57,3	58,0	58,5	**58,6**	58,3	57,9	57,5	*57,4*	57,6	57,8	58,2	57,7	60,3	55,0	5,3
Octobre	58,1	58,8	59,5	**59,8**	59,7	59,2	58,2	57,0	56,0	55,3	*55,1*	*55,1*	55,6	56,5	57,3	58,1	**58,6**	**58,6**	58,3	57,9	57,5	*57,5*	57,6	57,8	58,2	57,6	60,0	54,9	5,1
Novembre	58,5	59,0	59,7	**59,8**	59,7	59,1	58,1	57,3	56,3	55,6	*55,0*	55,2	55,5	56,3	57,3	58,1	**58,5**	**58,5**	58,4	57,9	57,6	*57,6*	57,7	58,0	58,4	57,7	60,0	54,9	5,1
Décembre	57,2	58,0	58,5	**58,8**	58,6	58,1	57,2	56,3	55,4	54,7	*54,4*	54,5	54,8	55,5	56,3	56,8	**57,1**	**57,1**	57,0	56,8	56,5	*56,5*	56,6	56,8	57,2	56,6	59,0	54,3	4,7
Année	57,9	58,5	59,2	**59,5**	**59,5**	59,0	58,2	57,2	56,2	55,5	*55,1*	55,2	55,5	56,2	57,0	57,7	58,1	**58,2**	58,0	57,7	57,3	*57,2*	57,3	57,5	57,9	57,5	59,7	55,0	**4,7**

Tableau XI. — Extrêmes absolus instantanés des éléments T, U, e et Δe en 1953 à Yangambi Km 5.

Éléments	*Max. absolu* (M)	*Min. absolu* (m)	*Moy. annuelle* M-m	6-18 h	18-6 h	6-6 h
Température	34,2 le 14 février	14,2 le 21 décembre	20,0	25,9	21,5	23,7
Humidité relative	100 —	33,4 le 21 déc. à 14 h 39	66,6	78,7	96,6	87,7
Tension de vapeur	32,0 le 23 févr. à 18 h 00	13,5 le 21 déc. à 13 h	18,5	25,9	24,8	25,3
Déficit de saturation	29,8 le 8 mars à 15 h 00	0,0 —	29,8	8,2	1,0	4,6

g. *Pression barométrique.*

Le régime de la pression barométrique moyenne sur 24 h, donné au tableau X, manifeste un maximum en juillet-août de 959,2 mb et un minimum de 955,5 mb en février.

La double périodicité de la marée barométrique diurne montre un maximum principal de 959,5 mb à 9 h 30 TLM (temps local moyen) et un maximum secondaire de 958,2 mb à 23 h. Le minimum principal de 955,1 mb s'est produit vers 16 h 30 et le minimum secondaire de 957,2 mb vers 3 h. Ces résultats sont exactement ceux de 1952, ce qui atteste la régularité remarquable de la marche diurne de la pression en Cuvette congolaise.

12. — DIVISION DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

Chef de Travaux : M. Ringoet, A.
Assistants : MM. Molle, A.
Staquet, J. (Bambesa).
Chimiste : M. Moumm, N. (détaché au cera à Bruxelles).
Adjoint : M. Duclos, M.

CENTRE DE YANGAMBI

A. — NUTRITION MINÉRALE

1. — PALMIER A HUILE.

a. *Application d'un mélange d'éléments nutritifs, selon une formule physiologiquement équilibrée, à de jeunes palmiers à huile en pleine terre.*

Dans un terrain forestier récemment débroussé et non incinéré, 120 jeunes palmiers *dura* × *pisifera*, âgés d'environ un an depuis la mise en germination des graines, ont été plantés, le 28 mai 1951, à l'écartement de 2 × 2 m. Une éclaircie fut réalisée en octobre 1952.

Un mélange d'engrais commerciaux, établi suivant les proportions ioniques suivantes, a été appliqué, à trois reprises (octobre 1951, avril et octobre 1952) et à raison d'une cinquantaine d'équivalents-grammes ioniques par plant, à la moitié des palmiers :

NO_3 : 60 % (dont 30 % sous forme ammoniacale) ; SO_4 : 20 % ; PO_4 : 20 % ; K : 20 % ; Ca : 20 % ; Mg : 60 %.

Au cours de la période expérimentale (23 mois), les chutes de pluies totalisèrent 3.383 mm.

A l'issue de l'essai, le 25 avril 1953, les résultats fournis par les sujets traités s'établissaient comme suit en pour cent des données recueillies pour les palmiers non fumés :

Poids frais des feuilles	124
Poids frais du stipe	110
Poids frais total de la partie aérienne	118
Nombre total de feuilles formées	104

Nombre de feuilles fonctionnelles	123
Hauteur du stipe	115
Largeur du stipe	111
Contour du stipe	105
Nombre total d'inflorescences	102
Nombre d'inflorescences mâles	82
Nombre d'inflorescences hermaphrodites	800

Ces chiffres, favorables à l'emploi de fumures équilibrées, confirment les résultats d'un essai antérieur (voir rapport précédent, p. 173).

b. *Influence de divers rapports ioniques NO_3/PO_4, à deux niveaux de concentration en SO_4, avec une proportion cationique constante commune à tous les traitements.*

Les jeunes plants d'*Elaeis* ont été repiqués en vases de végétation remplis de sable, le 10 octobre 1952, à raison de 30 plants par traitement.

Les solutions nutritives à l'essai comprenaient douze proportions anioniques combinées à un équilibre cationique commun : K 33 %, Ca 33 %, Mg 33 %, avec un rapport anions/cations constant (1,0).

L'essai, arrêté le 14 avril 1953, a donné les résultats suivants :

Traitement	*Anions en % du total des anions*			*Rendement individuel moyen en poids frais* (g)
	NO_3	SO_4	PO_4	
a	52	30	18	162,0 ± 13,8
b	44	30	26	140,5 ± 10,0
c	35	30	35	108,5 ± 9,0
d	26	30	44	110,4 ± 10,3
e	18	30	52	110,1 ± 6,2
f	60	20	20	134,9 ± 11,5
g	50	20	30	127,5 ± 12,9
h	40	20	40	129,1 ± 10,4
i	30	20	50	124,6 ± 9,4
j	20	20	60	95,6 ± 9,5
k	33	33	33	112,8 ± 9,4
l	40	30	30	113,3 ± 8,0

L'équilibre optimum NO_3/PO_4 pour la croissance du palmier à huile, tel qu'il ressort des graphiques (1), serait, en fonction du total $NO_3 + PO_4$, de 60 % de NO_3 et 40 % de PO_4.

(1) Homès, M., *L'alimentation minérale des plantes et le problème des engrais chimiques*. Liège (1953).

Pour SO_4 20 %, on aurait NO_3 48 %, SO_4 20 % et PO_4 32 % du total des anions.

Pour SO_4 30 %, les proportions optima seraient : NO_3 42 %, SO_4 30 % et PO_4 28 % du total des anions.

c. *Essais en cours.*

Deux expériences, dont l'une a pour but de contrôler l'équilibre ionique le plus favorable, et l'autre vise à préciser l'influence de l'ion ammonium dans l'alimentation minérale, sont en cours d'observation.

2. — **CACAOYER.**

a. *Courbe de croissance aux stades juvéniles.*

Les chiffres moyens suivants ont été relevés sur des plants issus d'un semis effectué le 26 août 1950. Depuis le semis jusqu'à la clôture des observations, en août 1953, les pluies ont totalisé 4.850 mm.

Poids frais en grammes

Date	Population globale				Population avec couronne					
	Partie aérienne	*Feuilles*	*Tronc*	*Racines*	*Partie aérienne*	*Couronne*	*Reste*	*Racines*	*Feuilles*	*Tiges*
Avril 1951	32	21	11							
Août 1951	144	78	66	270						
Février 1952	471	201	270		609	187	422		257	352
Août 1952					1357	637	720	316	526	831
Août 1953					2893	1554	1339	580 (1)	672	2221

Données de croissance.

Date	*Age en mois depuis le semis*	*Nombre d'individus observés*	*Hauteur* (cm)		*Largeur de la couronne* (cm)	*Circonférence* (cm)		*Nombre de branches*	*Proportion d'individus avec couronne* (%)
			totale	*sous branches*		*au collet*	*sous branche*		
13 avril 1951	8	1.228	38						
7 août 1951	12	444	79			5,0			
21 novembre 1951	16	304	123			7,2			44
11 février 1952	18	298	136		83	8,3			59
11 août 1952	24	147	179	123	112	11,3	6,1	4,29	
11 février 1953	30	76	188	129	174	14,9	9,0	4,56	
10 août 1953	36	74	217	122	205	21,6	13,2	4,65	

Au moment de l'arrêt de l'essai, chaque plante avait produit, en moyenne, 565 g de cabosses.

(1) Valeur estimée.

Au cours du mois de juillet 1953, un brusque coup de sécheresse a amené la chute d'une proportion considérable des feuilles : environ 1.200 feuilles portées par 30 plants et pesant ensemble 3.500 g au moment de la collecte et 1.750 g à sec ont été ainsi perdues, ce qui représenterait une perte moyenne de 130 g de matière fraîche par plant.

En admettant que ce phénomène se produise au moins une fois au cours de l'année, la matière fraîche formée par un plant moyen de cacaoyer de 3 ans serait de l'ordre de 3.500 g de partie végétative, 565 g de cabosses et 300 g de pertes annuelles (racines, feuilles tombées), soit au total environ 4.365 g.

Pour une densité de plantation de 1.200 cacaoyers à l'ha, cette perte représente donc quelque 5.238 kg de matière fraîche élaborée en 3 ans et par ha.

Les moyennes ci-après (poids frais en g) se rapportent à 20 cacaoyers vigoureux âgés de 3 ans.

Total partie aérienne	5.299 ± 342
Matériel foliacé	1.340 ± 160
Matériel ligneux	3.959 ± 210
Feuilles des branches	1.340 ± 160
Branches	1.808 ± 139
Tronc	2.151 ± 87
Racines	1.676 ± 97
Total plante entière	6.975 ± 425

Les racines ont fait l'objet d'une étude particulière dont les résultats sont résumés ci-après :

Longueur du pivot (cm)	49 ± 3,7
Longueur maxima d'une racine latérale principale (cm)	202 ± 10,6
Nombre de racines latérales principales sur le pivot	17,6 ± 1,8
Poids frais total des racines (g)	1.676 ± 97,2
Poids du pivot (g)	892 ± 50,6
Poids des ramifications (g)	784 ± 75,4
Poids sec total des racines (g)	554 ± 32,7

b. *Application d'un mélange d'éléments nutritifs, selon une formule physiologiquement équilibrée de type préliminaire, à de jeunes plants de cacaoyers en pleine terre.*

Dans un terrain forestier débroussé, 800 cacaoyers ont été semés, le 1er février 1952, à l'écartement de 1 × 1 m.

L'ombrage était fourni par des parasoliers plantés, un an auparavant, à 2 m en carré.

Un engrais, caractérisé par les proportions ioniques suivantes, fut appliqué à la moitié des plants :

Anions : NO_3 40 %, SO_4 30 % et PO_4 30 % du total des anions.
Cations : K 20 %, Ca 35 % et Mg 45 % du total des cations.
Rapport anions/cations : 1,0.

Chaque plante reçut, en quatre épandages (avril et octobre 1952, mai et décembre 1953), un total de 11,8 équivalents-grammes ioniques.

Depuis le semis jusqu'à la fin de 1953, les pluies et arrosages totalisèrent 3.618 mm d'eau.

En octobre 1953, les valeurs obtenues pour les cacaoyers fumés s'établissaient comme suit en pour cent des témoins :

Hauteur totale (cm)	139
Poids frais total de la partie aérienne (g)	225
Circonférence du tronc au collet (cm)	123
Nombre de branches dans la couronne	100
Proportion d'individus avec couronne	145

On observe également, dans cette expérience, la part prise par les arbres d'ombrage dans les prélèvements d'engrais.

c. *Essais en cours.*

Deux expériences sont en cours d'observation : l'une envisage la culture prolongée du cacaoyer en vases de végétation de grande capacité (1 m^3), emplis de sable ; l'autre a pour but de contrôler l'emplacement de l'équilibre optimum.

3. — **CAFÉIER.**

a. *Résultats des essais entrepris précédemment.*

Les études poursuivies au cours de l'exercice précédent en milieu contrôlé (sable, vases de végétation, sous abri, apport d'éléments fertilisants mensuels) ont permis de définir deux équilibres ioniques favorables :

(1) Anions : NO_3 50 %, SO_4 30 % et PO_4 20 %.
Cations : K 20 %, Ca 50 % et Mg 30 %.
(2) Anions : NO_3 40 %, SO_4 20 %, PO_4 20 % et Cl 20 %.
Cations : K 25 %, Ca 35 %, Mg 30 % et Na 10 %.
Rapport anions/cations : 1,0.

b. *Influence de l'apport d'éléments nutritifs, selon une formule ionique physiologiquement équilibrée de type préliminaire, sur de jeunes caféiers en pleine terre.*

Un lot de 540 caféiers (lignée SA 24) ont été mis en place, le 23 janvier 1951, à l'écartement de 1 × 1 m, dans un terrain forestier ombragé de quelques parasoliers.

A la suite des éclaircies, le nombre de caféiers fut ramené à 70, en mai 1953.

A ce jour, la moitié des plants ont reçu chacun 60 équivalents-grammes ioniques de l'équilibre suivant :

Anions : NO_3 54 %, SO_4 26 % et PO_4 20 %.
Cations : K 20 %, Ca 54 % et Mg 26 %.

En octobre 1953, les données biométriques relatives aux caféiers fumés s'établissaient comme suit en pour cent des témoins :

Hauteur totale	:	104
Largeur de la couronne	:	103
Circonférence du collet	:	102
Nombre total de branches primaires	:	101

Établis suivant les mêmes conventions, les pourcentages de fructification s'établissent ainsi à la fin de l'année :

Drupes mûres	:	136
Drupes totales	:	136

D'autre part, le poids moyen des graines du café en parche atteignit, en moyenne pour les caféiers fumés, 109 % de celui des témoins.

c. *Courbe de croissance aux stades juvéniles.*

Les observations sont en cours.

4. — **MAÏS.**

Recherche de l'équilibre ionique favorable à la croissance, au développement et à la production du maïs, en milieu contrôlé.

Cet essai a été semé (variété Plata jaune « 90 jours »), le 10 août 1953, en vases de végétation de 40 litres remplis de sable, et à raison de quatre graines par bac. Un seul plant fut maintenu par récipient, le 7 septembre.

La récolte eut lieu du 6 novembre au 19 novembre.

La consommation d'eau d'arrosage s'établit à environ 113 litres par plant.

Chaque plant a reçu, en adjonctions hebdomadaires, 885 m. éq. ioniques de l'une des 17 formules ioniques suivantes :

Représentation conventionnelle	*Anions en pour cent du total des anions*			*Cations en pour cent du total des cations*				
	NO_3	SO_4	PO_4	K	Ca	Mg	Na	NH_4
NK	60	20	20	60	20	20	—	—
NCa	60	20	20	20	60	20	—	—
NMg	60	20	20	20	20	60	—	—
SK	20	60	20	60	20	20	—	—
SCa	20	60	20	20	60	20	—	—
SMg	20	60	20	20	20	60	—	—
PK	20	20	60	60	20	20	—	—
PCa	20	20	60	20	60	20	—	—
PMg	20	20	60	20	20	60	—	—
NK	50	25	25	52	16	16	—	16
NCa	50	25	25	16	52	16	—	16
NMg	50	25	25	16	16	52	—	16
NNH_4	50	25	25	16	16	16	—	52
NK	50	25	25	52	16	16	16	—
NCa	50	25	25	16	52	16	16	—
NMg	50	25	25	16	16	52	16	—
NNa	50	25	25	16	16	16	52	—

Les résultats moyens suivants sont exprimés en grammes de poids sec.

Traitement	*Partie végétative*					*Partie générative*				*Plante entière*
	Feuilles et tiges	*Racines*	*Total*	*Inflorescences mâles*	*Total*	*Épis*	*Grain*	*Inflorescences femelles non évoluées*	*Total*	
O	9,4	5,4	14,8	0,6	15,4	0,0	0,0	2,0	2,0	17,4
NK	124,3	42,9	167,2	7,5	174,7	126,0	77,8	6,5	132,5	307,2
NCa	103,0	43,3	146,3	6,3	152,9	123,0	71,7	5,3	128,3	281,2
NMg	106,5	43,2	149,7	6,8	156,5	130,9	82,4	8,9	139,8	296,3
SK	83,0	31,6	114,6	4,6	119,2	59,4	34,2	4,1	63,5	182,7
SCa	71,3	28,7	100,0	4,3	104,3	63,9	39,7	1,6	65,5	169,8
SMg	70,2	31,0	101,2	4,6	105,8	56,5	33,1	2,1	58,6	164,4
PK	88,0	32,3	120,3	4,9	125,2	59,9	35,2	1,2	61,1	186,3
PCa	80,0	36,0	116,0	4,8	120,8	55,5	33,8	3,2	58,7	179,5
PMg	79,1	31,2	110,3	4,1	114,4	65,4	40,2	2,0	67,4	181,8
Ammonium présent à 16 % du total des cations.										
NK	105,2	44,3	149,5	6,6	156,1	124,4	77,8	7,1	131,5	287,6
NCa	74,2	41,3	115,5	4,5	120,0	89,0	42,2	5,8	94,8	214,8
NMg	122,0	52,7	174,7	7,8	182,5	136,1	80,5	5,1	141,2	323,7
NNH_4	124,7	55,1	179,8	7,9	187,8	157,9	82,2	14,4	172,3	360,0
Sodium présent à 16% du total des cations.										
NK	116,7	47,5	164,2	7,3	171,5	113,7	71,7	6,3	120,0	291,5
NCa	88,6	37,1	125,7	6,3	132,0	106,0	66,6	5,6	111,6	243,6
NMg	101,4	40,3	141,7	6,5	148,2	117,2	71,0	5,1	122,3	270,5
NNa	103,7	40,1	143,8	6,2	150,0	115,7	69,8	5,8	121,5	271,5

A la lumière des renseignements acquis, on peut proposer comme suit les équilibres ioniques les plus favorables aux divers aspects de la croissance du maïs :

Aspect considéré	*N° d'ordre*	*Équilibre favorable* (1)
Rendement en grain	1	52/24/24//33/32/35
	2	52/24/24//26/24/25/25 (2)
	3	//39/21/40 (3)
Production fourragère	1	43/27/30//38/31/31
	2	43/27/30//29/21/25/25 (2)
	3	//35/24/41 (3)
Rendement total en poids sec	1	46/26/28//35/32/33
	2	46/26/28//27/23/25/25 (2)
	3	//35/25/40 (3)

(1) L'ordre des proportions est le suivant : azote nitrique — sulfate — phosphate — potasse — calcium — magnésium.

(2) Le dernier chiffre se réfère à la teneur en sodium exprimée en pour cent du total des cations.

(3) Proportions à respecter entre K, Ca et Mg lorsque 16 % des cations sont présents sous forme ammoniacale.

B. — RELATIONS HYDRIQUES

1. — ÉTUDE DE LA TRANSPIRATION DES PLANTES VIVRIÈRES.

Les recherches touchant les relations hydriques du végétal ont été axées sur la vérification expérimentale de certains points de la théorie du bilan d'énergie appliquée au calcul de l'évapotranspiration.

Ce contrôle comportait, sous son aspect physiologique, la mesure de l'évapotranspiration d'une culture du maïs en diverses conditions de dégagement des plantes et d'apport d'éléments nutritifs. L'apport d'eau était, par ailleurs, maintenu à un niveau élevé (saturation du substrat).

Les graines de maïs furent semées (12 poquets de 4 graines par vase), le 5 avril 1953, dans des vases de végétation parallélipipédiques, d'une capacité approximative d'un tiers de mètre cube, avec une surface libre du substrat de 0,75 m^2 (1,0 × 0,75 m). Une plante fut maintenue par poquet.

Les traitements, établis en 4 répétitions, s'établissent comme suit :

Objet	*Protection contre la radiation*		*Éléments fertilisants*
	des parois du vase de végétation	*de la plante*	
a	par tranchée (1)	culture de garde	apport
b	par tranchée	culture de garde	sans apport
c	par tranchée	sol environnant nu	apport
d (2)	par tranchée	aucune végétation dans le vase ni aux abords	—
e	nulle : exposition maxima	nulle : exposition maxima	apport
f	nulle : exposition maxima	nulle : exposition maxima	sans apport

(1) Tranchées orientées Est-Ouest taillées dans une banquette de terre.
(2) Témoin de référence sans végétation.

Au moment de la maturité (30 juillet 1953), les données moyennes suivantes par vase furent enregistrées :

	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*
Poids sec (g) :						
feuilles + tiges	842	782	951		1111	812
racines	91	112	173		184	183
partie végétative	933	894	1144		1295	995
partie végétative en % de l'objet *b*	*104*	*100*	*128*		*145*	*111*
partie générative	389	255	610		864	186
partie générative en % de l'objet *b*	*153*	*100*	*239*		*329*	*73*
total	1292	1149	1754		2159	1181
total en % de l'objet *b*	*112*	*100*	*153*		*188*	*103*
Proportion entre parties végétative et générative	2,4	3,5	1,9		1,5	5,3
Évapotranspiration (mm)	334	339	504	191	557	394
Évapotranspiration en % de l'objet *b*	*99*	*100*	*149*		*164*	*118*
Coefficient d'évapotranspiration (1)	337	393	387		344	445

(1) Eau évapotranspirée rapportée à la matière sèche formée.

Il ressort de ces données que la lame d'eau évapotranspirée par une culture de maïs, au cours d'une période donnée, est indépendante du développement des végétaux qui la constituent, mais dépend uniquement de la surface libre offerte à la radiation, pour autant que l'influence de la radiation s'exerce d'une manière uniforme.

D'autre part, le coefficient d'évapotranspiration, moins sujet aux fluctuations du milieu (sol ou radiation), semble avoir une portée plus générale que le coefficient de transpiration.

Afin de dégager l'influence des facteurs de variation principaux : engrais et radiation sur la végétation, on a groupé ci-après, pour les

objets *a*, *b*, *e* et *f*, les rendements moyens par vase, exprimés en fonction de la moyenne générale :

Élément pris en considération	*Engrais*		*Influence de la radiation*
	Apport	*Sans apport*	
Partie végétative	90	87	minimum
	126	97	maximum
Partie générative	94	58	minimum
	209	39	maximum

L'analyse statistique de ces résultats s'établit comme suit :

Influences	*Valeurs de F*	
	Partie végétative	*Partie générative*
Tous traitements	9,34	78,06
Exposition	15,14	31,38
Apport d'engrais	8,08	142,33
Interaction radiation × engrais	4,81	60,46
Différence nécessaire (en g)	168,7	93,7

On conclura de ces données que :

— à exposition égale de la surface horizontale supérieure d'une culture, l'apport d'engrais ne se marque pas sur la croissance en poids sec du total de la plante (comparaison entre objets *a* et *b*) ;

— la quantité de matière sèche accumulée dans la partie végétative augmente en fonction directe de la surface végétale exposée à la radiation (comparaison entre objets *a*, *c* et *e* et, d'autre part, entre objets *b* et *f*). Sans apport d'éléments fertilisants, l'évolution, dans le même sens, est moins intense ;

— lorsque l'exposition à la radiation est maxima (vases de culture isolés), l'apport d'engrais se traduit par une augmentation considérable de formation de matière sèche dans la partie végétative (comparaison entre objets *e* et *f*) ;

— l'ordre de grandeur des variations de rendements en matière sèche, sous l'influence de l'exposition à la radiation et l'apport des éléments fertilisants, est beaucoup plus considérable pour la partie générative que pour la partie végétative. Les influences s'exercent cependant dans le même sens, sauf en ce qui concerne l'influence de l'exposition lorsque le substrat n'est pas enrichi par apport d'engrais (comparaison objets *b* et *f*) ;

— le développement du système radiculaire, mesuré par son poids sec en fin d'essai, augmente en fonction de la surface de la partie aérienne exposée à la radiation (comparaison entre objets *a*, *b* et *c*, *e*, *f*). A ex-

position égale de la surface horizontale supérieure, le développement du système radiculaire est plus faible sur substrat enrichi ;

— les proportions des différents types d'organes (feuilles, tiges, racines) sont affectées par les traitements.

Sur la base de ces conclusions, les considérations pratiques suivantes peuvent être émises :

— pour une couverture végétale ou une culture en champ fermé, à pouvoir d'absorption de la radiation égale, le taux de formation de matière sèche est indépendant de la matière sèche sur pied ;

— la courbe de croissance d'une plante en pot isolé est très différente de la courbe de croissance de cette plante en champ fermé. Cette différence provient de la différence de surface totale exposée à la radiation incidente. Une grande prudence s'impose donc dans l'extrapolation de résultats obtenus en pots isolés au champ de culture ;

— chaque champ de culture doit être considéré sous deux aspects fort différents :

a. groupement de plantes isolées aux premiers stades du développement ;

b. champ de plantes de culture fermé ;

— l'évapotranspiration et la croissance d'une culture en champ, qui reçoit suffisamment d'eau et d'éléments fertilisants, sont limitées par la radiation incidente. Le coefficient d'évapotranspiration, qui lie l'évapotranspiration à la quantité totale de matière sèche formée, prend ainsi une valeur réelle.

2. — ÉTUDE DE LA CROISSANCE DES PLANTES VIVRIÈRES, EN FONCTION DES RÉSERVES EN EAU DU SOL.

Les observations visent à confirmer, en conditions moins artificielles, les conclusions des essais organisés en vases de végétation de faibles dimensions.

Des parcelles de 2 × 2 m, séparées des parcelles adjacentes par un mur de briques s'étendant en profondeur jusqu'à 2 m, ont été soumises aux traitements suivants (6 répétitions) :

Objet	*Pluviosité*	*Arrosage complémentaire*	*Éléments fertilisants*
a	normale	néant	néant
b	normale	dose quotidienne de 5 mm	néant
c	normale	dose occasionnelle doublant l'apport par la pluviosité	néant
d	normale	dose quotidienne de 5 mm limitée à la croissance végétative	néant
e	normale	dose quotidienne de 5 mm	apport

Les rendements parcellaires en produits secs sont renseignés ci-après pour le maïs (50 × 50 cm) et l'arachide (20 × 20 cm), en fonction des réserves en eau du sol.

Objet	*Eau distribuée*		*Rendement sec parcellaire*	
	en mm	en % de l'objet a	en g	en % de l'objet a
Maïs				
a	340	100	3.725	100
b	765	225	3.532	95
c	680	200	3.293	88
d	545	160	5.635	124
e	765	225	8.925	240
Arachide				
a	206	100	73	100
b	396	192	79	108
c	389	189	83	114
d	241	118	103	141
e	396	192	110	151

L'engrais équilibré a été appliqué à la dose de 1.000 kg/ha.

Les apports d'eau complémentaires, quotidiens ou occasionnels, n'ont pas eu un effet marqué sur le rendement des plantes étudiées. Par contre, l'apport quotidien au cours de la période de croissance végétative a eu un effet bénéfique considérable.

L'apport conjoint d'eau et d'engrais s'est traduit, dans le cas du maïs, par une différence appréciable de rendement.

3. — ÉTUDE DU DÉVELOPPEMENT DES PLANTES VIVRIÈRES EN FONCTION DES RÉSERVES EN EAU.

Au cours de l'exercice 1953, un essai préliminaire a été réalisé, pour quelques plantes vivrières, en milieu contrôlé : vases de végétation à percolation libre, emplis de terre, sous abri.

Quatre objets, répétés dix fois, furent comparés :

a réserve en eau faible ;
b réserve en eau moyenne ;
c réserve en eau élevée ;
d réserve en eau variable.

Ces différents niveaux furent atteints par des arrosages quotidiens de diverses intensités. L'objet *d* fut réalisé en arrosant abondamment puis en laissant le sol se dessécher jusqu'au point de fanaison avant l'arrosage suivant.

Un engrais équilibré, correspondant à un épandage de 1.000 kg/ha, fut appliqué uniformément.

Au point de vue du régime hydrique, le sol se caractérisait par un point de fanaison de 6 % et une capacité en eau de 15 %.

Les rendements, exprimés en grammes de poids frais par plante, ainsi qu'en pour cent des chiffres obtenus pour l'objet *a*, sont renseignés ci-après :

Plante	*Objet*	*Partie végétative*		*Partie générative*	
		en g/plante	en % de *a*	en g/plante	en % de *a*
Vigna	*a*	82,8	100	25,9	100
	b	—	—	—	—
	c	99,3	120	28,6	110
	d	50,1	61	10,6	41
Maïs	*a*	98,7	100	31,0	100
	b	179,3	182	46,4	150
	c	209,2	212	49,0	158
	d	110,5	112	33,7	109
Arachide	*a*	34,8	100	10,4	100
	b	128,8	370	30,0	288
	c	334,6	961	89,1	857
	d	137,8	395	39,5	380
Riz	*a*	478,4	100	22,9	100
	b	513,5	107	9,6	« 42 »
	c	874,1	183	47,3	207
	d	345,9	72	55,7	243

Une augmentation de la réserve en eau du substrat semble favorable au rendement et à la croissance. Toute fluctuation de la réserve en eau du sol entre ses points caractéristiques extrêmes se montre moins favorable.

Dans les essais ultérieurs, on tiendra compte des difficultés matérielles inhérentes au maintien d'un niveau d'hydratation du sol par arrosage.

4. — CARACTÉRISATION DES ÉTATS PHYSIOLOGIQUES D'UN VÉGÉTAL SOUS L'ANGLE DE SES RELATIONS HYDRIQUES.

L'état physiologique d'un tissu végétal, sous l'angle de ses relations hydriques, peut se définir, entre autres valeurs, par son hydratation ou par sa pression osmotique. En situant ces valeurs dans le cadre général du fonctionnement de la plante, il était logique d'étendre les investigations à l'absorption d'eau au niveau radiculaire, ainsi qu'à la force de succion de ce type d'organe.

a. *Hydratation des tissus végétaux.*

Le matériel choisi : « maïs de 90 jours », était aussi homogène que possible et constitué de rondelles de feuilles, de tige et de morceaux de racines d'égale longueur.

Les points suivants ont été observés : la déshydratation des tissus, leur rehydratation et l'hydratation maximum.

(1) Hydratation des tissus.

Le nombre de répétitions nécessaires pour une précision de 0,2 % en valeur absolue de l'hydratation est

pour les tiges et les feuilles de maïs : environ 25 échantillons ;

pour les racines : environ 35 échantillons.

La limite de précision citée était nécessaire au calcul de l'hydratabilité des tissus.

(2) Déshydratation des tissus.

La connaissance de la vitesse de dessiccation des tissus est utile à l'estimation de l'eau mobile (M. V. Homès).

La perte d'eau peut être exprimée, soit en fonction de la quantité totale d'eau présente dans le tissu, soit en fonction du poids frais du tissu au début de l'expérience.

On a constaté que la perte d'eau la plus élevée se produisait immédiatement après le découpage des échantillons de tissus.

Il semble qu'une dizaine d'échantillons de feuilles, de tiges ou de racines soient nécessaires pour déterminer la perte d'eau, qu'il s'agisse d'échantillons prélevés sur un ou plusieurs individus.

Des différences de perte d'eau n'ont pu être enregistrées entre plants traités aux engrais et plants témoins.

Au point de vue méthodologique, les mesures seront avantageusement relevées sur un échantillon composite de plusieurs morceaux d'un même tissu : les résultats moyens obtenus par ce procédé ou par une série de mesures individuelles sont sensiblement égaux.

(3) Détermination de l'hydratabilité.

Les résultats peuvent être exprimés par référence à l'hydratation maxima ou par la quantité totale d'eau absorbée.

Pour déterminer la quantité totale d'eau absorbée, 10 échantillons individuels suffisent pour des feuilles ; pour les tiges et les racines, 30 échantillons individuels sont nécessaires.

Dans le calcul de l'hydratabilité, il faut tenir compte de ce qu'un

tissu imparfaitement turgescent, plongé dans de l'eau distillée, perd une partie des substances qu'il contient. Son poids sec diminue donc et la base de référence pour le calcul de l'hydratabilité est plus faible que celle de l'hydratation initiale. Cette exosmose a été estimée à 12 % du poids sec initial.

b. *Mesure de la surface radiculaire comme base matérielle à la détermination de la vitesse de pénétration de l'eau par les racines.*

Cette étude avait pour but de déterminer la surface absorbante radiculaire qui, conjointement avec la connaissance du taux de transpiration, permettrait de calculer la vitesse de pénétration de l'eau dans la plante.

L'ordre de grandeur de cette vitesse et son évolution en fonction des conditions de milieu constituent un élément écologique et physiologique de valeur dans la connaissance du bilan hydrique du végétal.

On a constaté expérimentalement que le poids et le volume d'une racine donnée présentaient des ordres de grandeurs identiques pour autant que la densité de ce type d'organe soit très proche de l'unité. Comme une portion de racine affecte la forme d'un cylindre, il est possible de passer du poids de cet organe à sa surface par la formule :

$$S = \frac{2\,V}{r}$$

où S est la surface latérale du cylindre,
V son volume ou son poids,
r le rayon de la base.

Quant aux poils absorbants, il convient de mesurer leur longueur moyenne et leur diamètre sur un certain nombre de racines et d'extrapoler ces valeurs pour l'ensemble du système radiculaire.

Quelques données issues de l'application de cette méthode générale sont reproduites ci-après :

Surface radiculaire d'un plant de maïs :

Classes de dimensions (diamètre en mm)		*Surface correspondante* (en cm²)
± 4		144
± 1		181
± 0,2		2.266
	Total : ±	2.591

Effet de différents traitements sur le développement radiculaire du maïs :

Traitement	*Nombre de racines*		*Longueur totale du système radiculaire* (cm)
	primaires	*adventives*	
Radiation réduite à la surface supérieure de la couverture végétale, avec apport d'engrais	23	11	75
Idem, sans apport d'engrais	24	12	92
Radiation affectant uniquement la couverture végétale, avec apport d'engrais	27	11	112
Radiation maxima affectant tant le sol que la couverture végétale, avec apport d'engrais	23	13	90
Idem, sans apport d'engrais	23	10	98

Les traitements affectant la partie aérienne des plantes ne réagissent donc pas avec netteté sur le système radiculaire.

Les données ci-après montrent que les proportions relatives des constituants du système radiculaire peuvent être modifiées par les traitements.

Traitement	*Rapport (en poids sec) racines totales/radicelles*
Radiation maxima sur la couverture végétale (plant isolé)	1,41
Radiation réduite à la surface supérieure de la couverture végétale	1,43
Substrat enrichi par apport d'engrais	1,27
Substrat non enrichi	1,86

On a, d'autre part, recueilli des informations sur le volume de terre exploitée par le système radiculaire de quelques plantes pérennes :

Plante	*Age*	*Caractéristiques de l'enracinement*			
	(ans)	Profondeur du pivot	Rayon maximum exploré	Volume exploité	Surface correspondante
		(cm)	(cm)	(m^3)	(m^2)
Cacaoyer	3	100	200	13	12
Caféier	2	150	100	5	3

Enfin, on a mis au point la méthodologie de l'extraction du système radiculaire dans les conditions de Yangambi.

Pour les plantes vivrières annuelles, le dégagement peut se faire assez aisément par l'emploi d'un jet de vapeur sous pression, à condition de disposer d'une source abondante d'eau.

Pour les plantes arbustives, il est préférable de creuser une tranchée à quelque distance du tronc (par exemple, en dehors de la projection de la couronne) et de progresser vers celui-ci en dégageant et liant toutes les racines successivement.

c. *Pression osmotique, force de succion et turgescence.*

Les travaux en cours visent à obtenir une expression dynamique des variations d'état du végétal, la seule qui concerne directement l'écologiste et l'expérimentateur au champ.

5. — **COURBE DE CROISSANCE DU BANANIER.**

Les chiffres suivants se rapportent à une population de 280 bananiers plantés, le 30 octobre 1951, à l'écartement de 3 m en carré et en 28 lignes orientées Est-Ouest.

Age (en semaines)	*Poids frais total de la partie aérienne* (en g)
9	637
15	1.344
21	4.885
27	9.572
33	16.808
39	30.965
45	47.114
51	47.475
63	31.905
69	34.090
75	35.245
81	64.155

C. — TRAVAUX DIVERS

1. — **COLLABORATION AUX ESSAIS D'ENGRAIS ENTREPRIS PAR L'INÉAC.**

La Division a participé activement aux travaux du Bureau des Engrais dont la création, en septembre 1953, répond à l'extension croissante des expériences de nutrition minérale.

2. — **RESTAURATION DE L'ÉTAT DE SANTÉ DE CAFÉIERS (AVEC LA COLLABORATION DES DIVISIONS D'AGROLOGIE ET DU CAFÉIER).**

Afin d'établir les causes du dépérissement qui affecte certaines

caféières de Yangambi, des échantillons de feuilles ont été analysés par les soins de la Division d'Agrologie.

Quelques données analytiques sont reprises ci-après :

Nature des plants échantillonnés	*Teneur en milliéquivalents anioniques pour 100 g de poids sec*			*Teneur en milliéquivalents cationiques pour 100 g de poids sec*					*Rapport anions / cations*	*Rapports calculés*	
	NO_3	PO_4	Total	K	Ca	Mg	Na	Total		K/Ca	K/Ca + Mg
Caféiers adultes et sains	180,2	12,5	192,7	36,8	61,7	10,0	12,5	121,0	1,59	0,60	0,51
Jeunes caféiers sains	165,0	14,5	179,5	44,8	51,5	6,7	12,5	115,5	1,55	0,87	0,77
Caféiers adultes chlorosés	93,3	10,0	103,3	44,3	60,0	5,0	13,5	122,8	0,84	0,74	0,68
Jeunes caféiers chlorotiques	112,8	11,0	123,8	44,8	52,2	6,7	12,8	116,5	1,06	0,86	0,76

On conclura de ces données que :

1° Les plants chlorotiques présentent un contenu cationique global assez voisin de celui des plants sains ;

2° Les proportions cationiques ne sont cependant pas semblables : la proportion potassique, notamment, est plus élevée et la proportion magnésienne plus faible dans les plants malades que dans les plants sains (constatation déjà notée en milieu contrôlé). Cette modification n'apparaît cependant pas chez les jeunes plants dont l'aspect était, en général, moins satisfaisant que celui des plants adultes ;

3° Les plants « sains » présentent un rapport anions/cations toujours très supérieur à celui des plants « malades ».

Il est possible qu'une incinération excessive du couvert, en provoquant la disparition de l'azote et la formation d'une quantité importante de cendres essentiellement potassiques, soit responsable du dépérissement des caféiers.

Quoi qu'il en soit, un apport d'éléments fertilisants s'avère nécessaire.

On trouvera, dans le rapport annuel de la Division d'Agrologie, quelques données et conclusions relatives au sol.

13. — DIVISION DE MÉCANIQUE AGRICOLE ET DU GÉNIE RURAL

Chef de Travaux : M. JANSEN, S.
Assistant : M. MOTTE, M.
Adjoints-mécaniciens : MM. DUMON, E.
GEOFROID, C.

A. — TRAVAUX PRÉCULTURAUX

1. — ESSAIS D'ABATTAGE ET DE DÉBITAGE AVEC DIVERS TYPES DE SCIES.

Le matériel ATKINS, utilisé au Paysannat BABUA, a été étudié.

a. *Abattage total de la forêt.*

Le groupe ATKINS W 300 L comprenait une scie du type Z 60 (10 HP - 150 cm) et une scie X 32 (5 HP - 80 cm).

Les résultats sont comparés ci-après aux données provisoires obtenues à Yangambi avec des scies à moteur à essence, type P. P. K. de 10 HP - 150 cm et de 5 HP - 80 cm.

	Groupes ATKINS	*P. P. K.*	*Cognées*
Prix de revient horaire (en F) (1)	142	± 180	—
Prix de revient à l'ha abattu (en F) (2)	2.147	—	1.493
Rendement à l'ha en journées de travail	17	—	50

(1) Compte non tenu de la main-d'œuvre.
(2) Compte tenu de la main-d'œuvre et de la surveillance européenne.

Sur la base des conditions économiques locales, l'emploi du groupe ATKINS coûte approximativement 1,5 fois plus cher que l'abattage manuel, mais demande trois fois moins de main-d'œuvre.

Le prix de revient des P. P. K. n'est pas encore connu avec précision, mais il semble qu'il sera supérieur à celui du groupe ATKINS.

b. *Abattage et débitage pour bois d'œuvre.*

En abattage-débitage, avec le groupe ATKINS repris ci-dessus, le taux d'utilisation du matériel se répartit comme suit :

Opération	*Déplacement du groupe non compris*	*Déplacement du groupe compris* Forêt 10 m³/ha	*Déplacement du groupe compris* Forêt 30 m³/ha
Abattage	22 %	18 %	21 %
Tronçonnage	38	32	36
Déplacement câbles et scies	17	14	16
Dégagement de l'endroit à scier	11	9	10
Pannes légères	12	10	11
Déplacement du groupe	—	17	6
Total :	100	100	100

	Groupe ATKINS	*Travail manuel*
Rendement moyen à l'heure (m³/ha)	4	0,5
Prix de revient (F/m³)	58	8
Rendement (heures de travail/m³)	3,2	2,1

Suivant les données générales mentionnées ci-dessus, le prix de revient en exploitation forestière est de 7 fois plus coûteux que le travail manuel.

Le groupe ATKINS demande environ 1,5 fois plus de main-d'œuvre mais est 8 fois plus rapide.

c. *Tronçonnage à quai.*

En principe, pour un travail à quai, le prix de revient avec le groupe ATKINS sera de 110 F / heure sans main-d'œuvre et de 170 F /heure avec main-d'œuvre et surveillance européenne.

Le prix de revient par m³ variera de 2,75 à 5,50 F/m³.

Si l'on considère que l'abattage et la coupe de houppier se fait à la main et coûtent 5,35 F/m³, le prix total de revient sera de 8 à 11 F/m³.

La main-d'œuvre nécessaire comprendra, en heures de travail/m³:

en forêt : 1,4 ;
à quai : 0,097 à 0,194 ;
Soit au total : 1,5 à 1,7.

En conclusion, le prix de revient du groupe ATKINS rejoint celui obtenu manuellement (8 à 11 F/m³ contre 8 F/m³).

La main-d'œuvre nécessaire diminue : 1,6 contre 2,1 heures de travail/m³.

Les prix de revient du groupe ATKINS et des scies P. P. K. sont sensiblement équivalents (110 F/h contre 127 F/h).

Pour un chantier important, nécessitant de nombreuses scies, le matériel ATKINS sera vraisemblablement plus avantageux ; inversement, pour un chantier ne demandant qu'une scie, le matériel P. P. K. sera plus économique.

2. — ESSAIS DE DÉBARDAGE PAR TRACTEURS OU TREUILS.

Les essais de débardage avec un tracteur CATERPILLAR D. 7 et sa pelle-bulldozer se poursuivent. La Division a étudié et construit un bush-rake expérimental.

Son montage, à l'emplacement de la pelle-bulldozer, permettra de débarder sans entraîner la terre qui actuellement nuit fortement à l'incinération des andains.

B. — TRAVAUX CULTURAUX

1. — ÉTUDE DU DÉFRICHEMENT DES JACHÈRES ET DE L'ÉTABLISSEMENT DES PRAIRIES.

A Lilanda, les essais de labour sur une jachère à *Cynodon dactylon* ont porté sur 2 ha.

L'enfouissement réalisé avec un tracteur FORD 8-N et une charrue portée à 2 disques de 26″ s'est révélé insuffisant.

2. — ESSAIS DE SEMIS MÉCANIQUE (PRESQU'ÎLE DE LOKELE).

a. *Avec maïs* (1953 A).

Le semis en lignes a été réalisé avec un tracteur IHC CUB et un semoir porté à un rang IHC CUB pour maïs.

La distance entre les lignes était de 70 cm et le débit à l'ha de 9 kg de maïs-grain.

Le rendement a été évalué à 500 kg de maïs grain à l'ha.

b. *Avec riz* (1953 B).

Après la récolte du maïs de l'essai précédent, on a réalisé un labour d'enfouissement avec un FORD 8-N et une charrue portée à 2 disques de 26″. Pour éviter le bourrage de la charrue par les tiges de maïs, il a fallu répartir manuellement les fanes de maïs dans le sillon.

Après passage d'une herse IHC CUB 23 A, le semis en lignes a été effectué avec un semoir DEARBORN à 13 rangs type 12-83 tiré par un FORD 8-N.

Le semis a été réalisé en lignes jumelées, celles-ci étant distantes, respectivement dans deux blocs de 2 ha, de 53 et de 70 cm.

Le débit a été de 51,5 kg/ha.

Un semis à la volée, exécuté avec le même semoir (après démontage des tuyaux distributeurs) a donné un débit de 55,5 kg/ha.

Le semis a été réalisé directement après défrichement et passage de la herse à disques ROME-PLOW M 16 × 28.

Après le semis, l'enfouissement des semences a été effectué par un hersage superficiel à l'aide d'une herse IHC CUB 23 A tirée par un tracteur FORDSON.

Le prix de revient ci-dessous a été établi en se basant sur l'emploi d'un tracteur FORD 8-N.

	Riz			*Maïs*		
	Semis mécanique		*Semis*	*Semis mécanique*		*Semis*
	à la volée	*en lignes*	*manuel en lignes*	*Matériel I. H. C.*	*Matériel FORD*	*manuel en lignes*
Prix de revient en (F /ha)	437 (1)	481	1.008	242	282	792
Durée du semis à l'hectare	1 h 05	1 h 25	42 journées	2 h 10	1 h 45	33 journées

(1) Semis : 313 F /ha ; hersage : 124 F /ha.

Dans cette estimation, il a été tenu compte d'une utilisation rationnelle du matériel : amortissement du tracteur sur 2000 heures /an, du semoir DEARBORN sur 20 heures /an et des semoirs IHC et KELLY sur 30 heures /an.

C. — TRAITEMENT DES PRODUITS

1. — DÉCORTICAGE DES ARACHIDES.

Des essais ont été réalisés avec des décortiqueuses TURNER n° 4 au Paysannat Babua.

Afin de pouvoir comparer les résultats avec les décortiqueuses SAMAT n° 3501 en groupe fixe et SAMAT n° 3500 en groupe mobile, on a estimé les caractéristiques probables de ces dernières.

	A poste fixe		*En groupes mobiles*	
	TURNER n° 4	*SAMAT* n° 3501	*SAMAT* n° 3500	*TURNER* n° 4
Décorticage seul, en F /tonne d'arachides en graines	134	141	224	226
Décorticage, y compris pertes par amandes brisées (en F /t)	165	451	534	257
Décorticage, y compris pertes par amandes brisées (F /t) et transport	526	812	758	481
Débit horaire (kg de graines)	465	1160	1160	350
Pourcentage d'amandes brisées	1	10	10	1

Prix des appareils, à Titule :

Turner n°4	55.000,— F
Moteur	27.000,— F
Samat n° 3501	334.000,— F
Moteur	56.000,— F
Samat n° 3500	410.000,— F
Tracteur	117.000,— F
Turner n° 4	55.000,— F
Remorque	40.000,— F
Tracteur	92.000,— F

La méthode la plus économique semble résider dans l'emploi de groupes mobiles Turner.

L'avantage relativement faible peut néanmoins résulter d'erreurs expérimentales admissibles.

D'autre part, en considérant que le travail en groupe mobile nécessite une organisation et une surveillance européenne plus minutieuses et entraîne des charges financières plus élevées, il semble que le décorticage avec appareils Turner à poste fixe soit le plus rationnel.

2. — DÉCORTICAGE DU RIZ.

Des essais sur riz sélectionné (mélange de lignes épurées) ont été réalisés avec des décortiqueuses Komi 2 1/2″ et 6″.

Les résultats provisoires s'établissent comme suit :

	Komi 2 1/2″		*Komi* 6″	
	(1)	(2)	(1)	(2)
Rendement (en %)	74,0	72,2	80,3	77,5
Débit horaire (en kg de riz)	184,6	168,0	422,4	214,0
Prix de revient (en F /tonne de riz)	475	163	229	160

(1) Compte tenu de la surveillance européenne.
(2) Compte non tenu de la surveillance européenne.

Ces essais seront repris avec de la main-d'œuvre entraînée, afin de réduire les charges dues à la surveillance européenne.

D. — TRAVAUX DIVERS

1. — ÉTUDE DU TRANSPORT EN PALMERAIES.

Cette étude a été réalisée dans une palmeraie de la S. A. B., à Likete, sur un parcours de 5 à 10 km (aller et retour).

Le matériel comparé comprenait 2 camions Ford F. 5 de 3 t et un tracteur Fordson Major ancien modèle équipé de roues arrière jumelées avec trois remorques semi-portées de 3 t.

Les résultats sont rapportés ci-après :

	Camion	*Tracteur et remorques*
Prix : en F /heure	170	80
en F /km	8,5	6,7
Caractéristiques principales.		
Durée moyenne d'un voyage (en minutes)	89	80
» pour une distance totale (en km)	7,8	7,8
Prix du voyage (F)	252	107
Charge moyenne par voyage (kg)	1.241	2.412
Prix en F à la tonne	203	44
Taux d'acidité	0,8	0,8 à 0,85
Caractéristiques secondaires.		
Vitesse moyenne (km /heure)	17,7	11,3
Vitesse moyenne sur route (km /heure)	20	12
Vitesse moyenne en plantation (km /heure)	16,3	9,7
Durée des arrêts et chargements (min /t)	42	12
Durée des déchargements ou manœuvres (min /t)	8,6	3,9
Distance parcourue en plantation (km /t)	1,49	0,78

On conclura que — pour des durées de voyage et donc pour des taux d'acidité sensiblement équivalents, le prix à la tonne est de 44 F avec tracteur, contre 203 F en camion ;

— si le transport avec le camion se faisait à pleine charge, un seul camion suffirait et le prix à la tonne serait de 100 F.

2. — ÉTUDE DE TRACTEURS ROUTIERS.

Une étude partielle du transport routier avec tracteurs agricoles a porté sur 3 engins : UNIMOG, LANZ 35 CV et FORDSON, ancien modèle.

14. — DIVISION DE ZOOTECHNIE

Assistant : Dr Hidiroglou, M.

1. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

a. *Bovidés.*

Les troupeaux totalisaient, à la fin de l'année, 148 têtes dont 47 appartenant au type taurin, Dahomey et croisé Dahomey × Ndama, et 101 bovidés indigènes de l'Ituri, principalement de race Lugware, Les femelles des types Alur et Bahema sont uniquement croisées avec un taureau Lugware.

b. *Bubalins.*

On a introduit de Nioka un buffle et 6 bufflones de race Kundi du Pakistan, qui se sont parfaitement adaptés à leur nouveau milieu. En fin d'année, on notait la naissance d'un bufflon mâle.

c. *Hygiène et pathologie.*

Le troupeau Dahomey a fortement souffert d'une épizootie d'East Coast Fever qui a entraîné la perte de 26 % du cheptel.

Le foyer d'East Coast Fever est imputable à la mise en contact de bétail de boucherie de l'Ituri avec des animaux non prémunis contre la maladie ainsi qu'à l'insuffisance des moyens de lutte mis en œuvre (pulvérisations manuelles).

Une intoxication due à *Alchornea yambuyaensis* a causé la mort de 28 zébus africains, soit 23,3 % du troupeau. Notons que, dans les mêmes pâturages, les Dahomey n'ont pas consommé cette euphorbiacée.

L'intoxication par *Alchornea yambuyaensis* s'est traduite par une encéphalohépatose rapidement mortelle caractérisée, après la mort, par l'incoagulation du sang et des lésions hémorragiques généralisées. Les injections de sulfate de pholédrine se sont avérées efficaces.

Aucun cas de trypanosomiase n'a été signalé jusqu'à présent.

On a diagnostiqué quelques cas d'avortements contagieux dus à la Brucellose ou au vibrio foetus.

d. *Organisation des parcours.*

En 1953, les Divisions de Botanique et de Mécanique Agricole ont établi 18 ha de pâturages divers. La charge annuelle moyenne a été de 600 kg de poids vif à l'ha.

L'étude de la valeur énergétique des principales graminées et légumineuses fourragères a été poursuivie. Pour les graminées, le taux des protéines digestibles fut relativement faible, surtout pour les plantes âgées ; la somme des éléments nutritifs fut relativement favorable.

Les légumineuses fourragères présentèrent un taux de protéines très satisfaisant.

Espèces	*Matériel*	*Protéines digestibles* (%)	*Somme des pourcentages d'éléments digestibles* (%)
Digitaria umfolozi	a	17,3	67,9
	b	6,3	64,5
Chloris gayana	a	10,1	67,0
	b	3,5	45,0
Panicum maximum	a	11,0	57,6
	b	6,4	51,0
Brachiaria eminii	a	12,7	56,0
	b	4,5	36,0
Brachiaria brizantha	a	12,9	56,2
	b	5,8	38,0
Melinis minutiflora	a	5,1	49,6
	b	1,7	40,0
Setaria sphacelata	a	7,4	44,2
	b	5,4	44,2
Stylosanthes gracilis	a	15,9	57,3
Pueraria javanica	a	18,9	40,0
Centrosema pubescens	a	14,8	40,0

a : jeunes pousses.
b : plantes en floraison.

Touchant les teneurs minérales, il se confirme que, sauf pour *Setaria sphacelata*, le taux de sodium est très bas ; le rapport K/Na est déséquilibré ; la valeur CaO, faible pour les graminées, est plus favorable pour les légumineuses ; la valeur $K_2O - (MgO + CaO)$ est trop élevée.

2. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

a. *Étude des races et croisements adaptés.*

A la fin de 1953, le cheptel porcin comptait 339 têtes dont 3 verrats et 58 truies. On a enregistré 598 naissances et 310 porcs ont été livrés à la boucherie.

Le type Large White est dominant ; quelques géniteurs Large Black sont utilisés pour le croisement industriel.

b. *Hygiène et alimentation.*

L'ascaridiose des porcelets est traitée avec succès par le fluorure de sodium.

L'amélioration des conditions d'hébergement permettra de réduire les cas de mortalité qui sont encore assez nombreux.

L'utilisation même limitée du tourteau de coton dans le rationnement du jeune porc a entraîné bon nombre d'intoxications.

Le rationnement des animaux utilise au maximum les produits locaux :

— Aliments de base	: Maïs, manioc, son de riz.	
— Aliments concentrés	: Tourteau d'arachides :	40 %
	Tourteau de palmiste :	20 %
	Farine de paddy :	30 %
	Farine de poisson :	5 %
	Farine de viande :	5 %

Les formules ci-dessous ont permis d'obtenir des porcs de boucherie de 100 kg, à l'âge de 7 mois, avec une épaisseur de lard sur le dos de 3,4 cm représentant 11 kg.

Poids des animaux (kg)	*Au choix*		*Aliments concentrés* (kg)
	Maïs ou son de riz (kg)	*Manioc* (kg)	
20	0,8	0,5	0,5
50	1,250	1,500	0,5
80	2,100	2,500	0,5

3. — **AVICULTURE.**

Le cheptel avicole comprenait, à la fin de l'année, 82 poules et 150 poussins de race Leghorn, Australop et Rhode Island Red.

La seule affection constatée fut la coccidiose chez les jeunes sujets.

Le rendement annuel moyen par poule pondeuse a été le suivant :

190 œufs pour la Leghorn,
180 œufs pour l'Australop,
170 œufs pour la Rhode Island Red ;

la production est surtout fonction des souches utilisées.

L'élevage en poulailler du type « semi-batterie » sur litière permanente a donné de bons résultats.

L'introduction de 5 % de tourteau de coton dans la ration a eu un effet désastreux sur le pouvoir d'éclosion.

Formules nutritives et leur rendement.

1) *Poussins du premier âge.*

Formule alimentaire (durant 44 jours) :

Farine de maïs :	70 %
Farine de poisson :	5 %
Tourteau d'arachide :	5 %
Tourteau de sésame :	5 %
Farine de viande :	10 %
Levure sèche :	2,5 %
Poudre d'os :	2 %
Sel :	0,5 %

Poids vif moyen en 44 jours :

Rhode Island Red	430 g
Australop	395 g
Leghorn	364 g

2) *Poussins du deuxième âge.*

Formule alimentaire (durant 32 jours) :

Farine de maïs :	35 %
Farine de paddy :	35 %
Farine de poisson :	7 %
Farine de viande :	5 %
Tourteau d'arachide :	10,5 %
Tourteau de sésame :	5 %
Poudre d'os :	2 %
Sel :	0,5 %
Nitrate de cobalt :	Traces.

Poids vif moyen à l'issue de cette période :

Rhode Island Red	1.027 g
Australop	900 g
Leghorn	776 g

3) *Provende pour pondeuses.*

Farine de paddy :	67 %
Farine de viande :	5 %
Farine de poisson :	5 %

Tourteau d'arachide :	15 %
Tourteau de palmiste :	5 %
Poudre d'os :	2,5 %
Sel :	0,5 %

La consommation individuelle journalière a été la suivante :

Rhode Island Red	140 g
Australop	140 g
Leghorn	120 g

4. — ÉLEVAGE CAPRIN.

Le climat de la Cuvette équatoriale ne semble pas favorable aux chèvres laitières Kamory, originaires du Pakistan, qui sont en butte aux helminthiases.

15. — DIVISION D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

Chef de Travaux : M. Hulôt, A. a participé, en 1953, aux travaux de la Mission d'exploration des grands lacs du Congo oriental (Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique).

Assistants : MM. Gosse, J. P. (Yaekama-Yangambi).
Mathieu, Y. (Bambesa).

CENTRE DE YANGAMBI
(Yaekama-Yangambi).

En 1953, l'activité a été consacrée, en grande partie, aux installations du Centre.

1. — PISCICULTURE.

Six étangs frayères ont été peuplés de géniteurs de *Tilapia melanopleura* venant des étangs de Gazi.

La première fraie fut observée après deux mois de mise en charge ; la deuxième a suivi un mois après.

L'étang de 36 ares a été peuplé de 1.212 alevins divers des genres *Labeo, Distichodus, Citharinus, Tylochromis* et *Tilapia*. Ces alevins, recueillis le long du fleuve, lors de la crue, ont été triés à l'occasion des captures ; seules furent retenues les espèces présentant un intérêt pour une pisciculture éventuelle.

2. — ÉTUDE DU FLEUVE ET DES RIVIÈRES.

a. *Fleuve.*

Avant la crue de fin d'année, quelques pêches furent effectuées au moyen d'une senne de 150 mètres ; ces pêches avaient pour but de prospecter divers endroits favorables à l'étude de l'écologie et de la biologie des *Citharinus* et des *Distichodus*. Les îles retenues à cet effet

présentent un fond en pente douce, couvert de boue mélangée à une proportion variable de sable. La rive est colonisée surtout par *Echinochloa pyramidalis*. La population ichtyologique est représentée par des espèces pélophages *(Citharinus congicus* et *C. gibbosus)*, phytophages *(Distichodus antonii, D. fasciolatus* et *D. maculatus)*, voraces *(Hydrocyon goliath, Hydrocyon lineatus, Lates niloticus* et *Eugnathichthys eetveldii)*, omnivores de fond *(Polypterus retropinnis, Malopterurus electricus* et *Chrysichthys chranchii)*, omnivores de surface *(Alestes librechsii, A. imberi, Bryconaethyops microstoma* et *Eutropius grenfellii)*.

Pêches d'alevins.

Les pêches d'alevins destinés au peuplement du premier étang de production furent réalisées surtout à Yaekela. Dans cette anse calme, le fond est boueux et en pente douce ; la rive est bordée par endroits d'une frange d'*Echinochloa pyramidalis*.

On a recueilli sur le fond : *Tilapia melanopleura, Labeo* spp., *Tylochromis lateralis, Synodontis* spp. et *Tetrodon* spp.

Dans les herbes : *Citharinus congicus, C. gibbosus, Distichodus lusosso, D. maculatus, D. fasciolatus, Alestes* spp., *Hydrocyon goliath, H. lineatus, Barilius weeksii* et divers *Clupeidae*.

b. *Rivières.*

Les espèces suivantes ont été capturées dans le chenal d'alimentation des étangs de Yaekama : *Hemichromis fasciatus, Barbus nicholsi, Anabas nigropannosus, A. nanus, Clarias* spp., *Channalabes apus, Barilius christyi, Xenocharax spilurus, Mesoborus crocodilus, Sarcodaces odoe* et *Malopterurus electricus*.

L'*Hemichromis fasciatus* a trouvé dans le chenal son habitat normal : eaux relativement calmes, bien éclairées et à courant faible, berges plates encombrées de végétation. Il s'y reproduit à une cadence assez rapide. On peut s'attendre rapidement à une surpopulation à moins qu'elle ne soit enrayée par l'action de plus grands voraces, tels que *Sarcodaces* ou *Mesoborus*.

16. — BIBLIOTHÈQUE

Bibliothécaire : M. Capon, M.
(M. van der Velden R., bibliothécaire du Service métropolitain, de juin à décembre).
Adjoints : MM. Bouchez, R.
Falize, A.

Une attention particulière a été apportée au cours de l'année au fonctionnement régulier de la Bibliothèque et du Département de documentation qui y a été rattaché, et qui complète ainsi un des outils élémentaires de travail du Centre de Recherches de l'INÉAC. Le bibliothécaire de notre siège métropolitain, au cours d'une mission prolongée, a participé à la mise au point.

L'organisation du travail et la tenue du répertoire et des fichiers sont identiques à Yangambi et à Bruxelles, nos deux bibliothèques se complétant l'une l'autre ; 2.394 nouveaux ouvrages de fond ont été enregistrés.

Les prêts sur place et l'atelier de reliure ont continué à fonctionner normalement.

Un Département de documentation iconographique a été organisé et rattaché à la Bibliothèque, ainsi que la conservation des archives techniques. Ce nouveau service de documentation est chargé d'établir et de mettre à la disposition des services et des établissements de l'Institut, les photos, les films et les reproductions de toute nature nécessaires aux travaux et aux publications. Le photographe en charge de ce Département a effectué un voyage de documentation au cours duquel il a visité plusieurs de nos stations, dont Bambesa, Tupkwo, Mont Hawa, Nioka, Mulungu, Kisozi, Rubona et Nyamyaga.

IV. — SECTEUR DU BAS-CONGO

Chef : M. Van Laere, R.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MVUAZI

Directeur : M. Van Laere, R., Chef du Secteur.

Assistants : MM. Van den Broecke, R., Chef du Groupe des Plantes vivrières.
Fauconnier, J. (Groupe des Plantes vivrières).
Mohrmann, J. (Groupe du Planning agricole).
Philippe, J. (Groupe des Plantes fruitières).
Dr Taminiau, M. (Groupe zootechnique).

Assistants détachés de la Division forestière : MM. Devred, R., Chef du Groupe.
Dubois, J.

Adjoints : MM. Henrotte, A.
Matton, J.
Van Dingenen, A.
Vastenavondt, A.
Legrain, A., Agronome-adjoint du Service de l'Agriculture a été détaché à la Station.

A. — GROUPE DES PLANTES FRUITIÈRES

Assistant : M. Philippe, J.

I. AGRUMES

1. — **COLLECTIONS.**

La plupart des variétés de Citrus de la collection (71 genres, espèces

et variétés) sont greffées sur Rough Lemon. Quelques-unes ainsi que quelques genres voisins sont francs de pied.

Plusieurs variétés d'orangers, entrées récemment en production, révèlent de très bonnes qualités. La variété Joppa, notamment, dont les arbres sont vigoureux et productifs, est tolérante à la tristeza sur Rough Lemon et n'est que peu sensible au chancre *(Phytomonas citri)*. Les fruits sont de dimensions moyennes, de saveur excellente, à zeste peu épais et ils contiennent peu de graines. Cette variété, mi-tardive, a été retenue pour être introduite dans les essais de porte-greffes.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Choix d'arbres mères.*

Le choix des arbres mères est basé sur des relevés systématiques portant sur les caractéristiques suivantes :

— les rendements d'au moins trois années consécutives ;

— les qualités externes et internes des fruits ; forme et dimensions représentatives de la variété ; nombre normal de pépins ; goût normal ;

— l'aspect luxuriant de l'appareil végétatif ; la croissance rapide (couronne et tronc volumineux) ; absence de maladies surtout de viroses transmissibles par greffage (psorose).

Ces relevés seront répétés chaque année après le choix des arbres mères de façon à contrôler le maintien de leurs qualités.

Trois arbres mères, choisis dans un verger de Washington Navel, serviront d'ascendants dans un essai de rajeunissement de clones. L'oranger Valencia et le grape-fruit Marsh sont momentanément écartés en raison de leur non-tolérance à la tristeza sur sujet Rough Lemon. Le choix de nouveaux arbres mères dans les variétés de citronniers Hertaciones et Eureka sera effectué en 1954. Un choix a été opéré cette année dans les orangers Cadena, les mandariniers Oneco et Deliciosa et dans les Clémentiniers. Tous ces arbres sont greffés sur Rough Lemon.

Un triage provisoire des meilleurs producteurs a été exécuté après le calcul des rendements individuels.

b. *Recherche de types de mandariniers à fruits contenant peu de graines.*

Le choix des arbres mères dont les fruits contiennent un petit nombre de graines a été effectué de la façon suivante :

— dénombrement des graines par fruit et par arbre, en avril et mai 1953, dans les vergers de mandariniers ;

— calcul des rendements individuels des mêmes arbres à partir de la deuxième année de la mise à fruits ;

— choix (première épreuve éliminatoire) des arbres dont les fruits contiennent peu de graines ;

— examen de la vigueur végétative et de l'état sanitaire des candidats ;

— choix (deuxième épreuve éliminatoire), parmi ces arbres, des meilleurs producteurs.

A l'issue de la 2e épreuve éliminatoire, on a retenu trois sujets de chacune des trois variétés Clémentinier, Oneco et Deliciosa.

Bien que le dénombrement des graines doive être poursuivi pendant plusieurs années, de façon à étudier la stabilité du caractère « petit nombre de graines », les arbres choisis ont déjà été reproduits par greffage sur Rough Lemon, à raison de 20 greffons par arbre.

c. *Recherche de types précoces.*

Cette sélection vise à étendre la saison de cueillette, qui débute actuellement à la mi-avril avec les mandarines, pour se terminer, vers la fin d'octobre, avec les variétés tardives d'orangers.

Six clémentiniers dont les fruits mûrissent environ trois semaines avant l'époque normale, ont été repérés.

d. *Hybridations artificielles.*

Les travaux ont été réalisés suivant le programme énoncé ci-contre :

Le croisement *Citrus grandis* × grape-fruit Marsh vise à obtenir un nouveau type de grape-fruit (pamplemousse) résistant à la tristeza.

Par l'hybridation des mandariniers entre eux et avec des clémentiniers, on tend à créer des descendants à fruits parthénocarpiques et des mandarines à zeste moins fragile que celui des parents.

Le croisement mandariniers (ou clémentiniers) × orangers devrait produire des hybrides présentant de nombreux caractères de l'orange, mais à zeste plus lâche que celui des oranges de la Station.

A la fin de l'année, un grand nombre de fruits issus des croisements se développaient normalement.

Géniteur maternel		*Géniteur paternel*		*Nombre de fleurs pollinisées en 1953*
Variété	*Particularités génétiques*	*Variété*	*Particularités génétiques*	
Cuban Shaddock *(Citrus grandis)*	strictement monoembryonique, nombreuses graines.	Grape-fruit Marsh *(C. paradisi)*	asperme et polyembryonique	134
Clémentinier *(C. reticulata* × *C. sinensis)*	absence d'embryons nucellaires (?) nombreuses graines.	Grape-fruit Marsh *(C. paradisi)*	asperme et polyembryonique	135
Idem	Idem	Mandarinier Deliciosa *(C. reticulata)*	—	99
Mandarinier Oneco *(C. reticulata)*	polyembryonique, nombreuses graines.	Idem	—	59
Cuban Shaddock *(C. grandis)*	strictement monoembryonique, nombreuses graines.	Clémentinier *(C. reticulata* × *C. sinensis)*	absence d'embryons nucellaires	158
Idem	Idem	Mandarinier Oneco *(C. reticulata)*	polyembryonique	50
Clémentinier *(C. reticulata* × *C. sinensis)*	absence d'embryons nucellaires (?).	Oranger Shormey *(C. sinensis)*	—	104
Idem	Idem	Mandarinier Oneco *(C. reticulata)*	polyembryonique	90
Mandarinier Deliciosa *(C. reticulata)*	nombreuses graines.	Grape-fruit Duncan *(C. paradisi)*	asperme, polyembryonique	74
Mandarinier Oneco *(C. reticulata)*	polyembryonique, nombreuses graines.	Oranger Ténérife *(C. sinensis)*	—	91
Oranger Shormey *(C. sinensis)*	—	Mandarinier Dancy *(C. reticulata)*	polyembryonique	112

e. *Néophysis (rajeunissement de clones).*

L'embryonie nucellaire peut être utilisée pour rajeunir les vieux clones. Une « vieille lignée » est une descendance végétative éloignée, issue de greffons prélevés sur une plante mère. La « jeune lignée » est issue des embryons nucellaires qui donnent naissance à des plantes reproduisant normalement les caractères des parents. La vigueur plus grande de ces plants, par rapport aux sujets greffés, se traduit par la formation d'épines dans le jeune âge, un développement végétatif exubérant et une mise à fruits retardée. Plus important est le fait que certaines maladies, qui se manifestent sur les arbres issus de greffons, n'apparaissent plus sur les plants nucellaires.

En juin 1953, on a semé des graines d'orangers Washington Navel et Valencia et de grape-fruits Marsh, Duncan, Walters et Connor.

La souche de Washington Navel, introduite à la Station en 1937, était atteinte de psorose, maladie à virus qui se transmet par la greffe.

Puisque la psorose n'est généralement pas transmissible par la graine, on a des raisons de penser que les plants nucellaires apporteront une amélioration à cette variété.

Les clones Valencia, Marsh, Duncan, Walters et Connor sont très affaiblis par le virus de la tristeza sur les porte-greffes Rough Lemon et bigaradier. Sur ce dernier, ils prennent un port nain. Des essais ont montré que la tristeza n'était pas transmissible par la graine. Les plantules sont donc saines au moment de la levée. Il est possible que les « seedlings » soient plus tolérants au virus que les plants greffés sur Rough Lemon et bigaradier.

Au moment du repiquage, en décembre 1953, on a choisi les plantules les plus vigoureuses, représentées le plus souvent par des plants nucellaires. Un dernier choix basé sur les caractères extérieurs sera opéré avant le greffage.

3. — **ADAPTATION LOCALE.**

Une vingtaines de plants de *C. sinensis* var. Cadena Sin Hueso, de clémentinier *(C. reticulata* × *C. sinensis?)* et de *C. limon* var. Hertaciones, greffés sur Rough Lemon, ont été plantés (7 × 7 m), en novembre 1953, à Mvuazi et à Gungu (Thysville).

4. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Contrôle de la productivité.*

Les rendements moyens des principales variétés de Citrus sont reproduits ci-après :

Variété	*Date de plantation*	*Écartement* (m)	*Nombre d'arbres observés*	*Rendement* (kg/ha) (1) 1949	1950	1951	1952	1953	Totaux
Orangers :									
Cadena Sin Hueso	fin 1943	6 × 8	146	9.779	4.712	20.722	23.752	11.787	70.752
Valencia Late	fin 1943	6 × 8	144	17.901	14.590	38.775	17.870	15.456	104.592
Washington Navel	début 1944	6 × 8	122	7.277	6.358	16.088	8.778	930	39.431
Cadena (parc. 28B)	fin 1945	7 × 8	152			3.481	9.934	13.876	27.291
Valencia Late (parc. 3 E)	fin 1945	7 × 8	166			5.952	7.714	14.220	27.886
Washington Navel (parc. VIII a E)	fin 1945	7 × 8	68			4.411	6.051	4.183	14.645
Mandariniers :									
Oneco	fin 1943	7 × 7	135	12.290	9.428	55.027	7.325	8.709	92.779
Deliciosa	fin 1944	7 × 7	128	18.042	131	30.084	244	819	49.320
Citronniers :									
Eureka	fin 1944	7 × 7	36			17.473	26.601	29.463	73.537
Lisbon	début 1944	7 × 7	89			2.322	9.799	15.732	27.853

(1) Chiffres approximatifs établis au départ de comptages de fruits et de poids moyens de plusieurs échantillons de 10 fruits.

Les Valencia Late des parcelles 1943 et 1945 sont à rejeter, en raison d'atteintes de tristeza ; les dimensions des fruits diminuent d'année en année et l'appareil végétatif est déjà très affaibli.

Le Washington Navel est un mauvais producteur. L'Oneco donne des rendements excellents, tandis que ceux de la Deliciosa sont très irréguliers.

Les rendements des Clémentiniers sont médiocres.

b. *Essais de pieds de greffe.*

(1) Essai orientatif de pieds de greffes pour citronnier Hertaciones (1945).

Le tableau suivant résume les principaux résultats acquis par cet essai en ce qui concerne les rendements :

Porte-greffe	*Rendement moyen par arbre en nombre de fruits* 1949	1950	1951	1952	1953	*Total*
Plantation : mars 1945						
1. Bigaradier	187	224	671	834	383	2.299
2. Webber	225	319	436	658	402	2.040
3. Chaetospermum	103	207	200	242	128	880
4. Shaddock	26	137	287	374	329	1.153
Plantation : octobre 1945						
5. Tangelo Sampson	1	1	13	43	36	94
6. Rough Lemon	0	19	161	295	226	701

On ne retiendra que le bigaradier et le Rough Lemon sur lesquels les citronniers Hertaciones sont vigoureux et bons producteurs et sur

lesquels aucun symptôme de tristeza n'apparaît. Il reste cependant à supprimer ou à réduire les cas de gommose, à fortifier la charpente des arbres et à diminuer les dimensions des fruits.

(2) Essais comparatifs de pieds de greffes 1955 (essais écologiques).

Au stade actuel de l'expérimentation sur les essais de porte-greffes à Mvuazi, des résultats très encourageants ont été obtenus avec les greffons et les sujets suivants :

— Oranger Cadena Sin Hueso sur Rough Lemon ;
— Mandarinier Oneco » » » ;
— Citronnier Hertaciones » » » et bigaradier ;
— Citronnier Eureka » » » » » .

Les travaux préliminaires à l'établissement d'essais comparatifs de pieds de greffe ont été entrepris. Ces essais constitueront également des essais comparatifs de variétés et des essais écologiques en ce sens que plusieurs espèces et variétés de scions y seront introduites et qu'ils seront établis dans les terrains argileux, lourds et humides de la Station et répétés sur un terrain sablonneux léger et sec de Mayidi.

c. *Essai de taille.*

Un essai de taille légère (élagage et toilettage) et de taille sévère est en cours d'organisation avec des plants d'oranger Cadena Sin Hueso, mandarinier Oneco et clémentinier, greffés sur Rough Lemon.

d. *Essai de fumure minérale.*

Les travaux préliminaires ont été entrepris.

e. *Contrôle phytosanitaire.*

(1) Tristeza.

A Mvuazi, les symbiontes constitués par le pied *C. aurantium* (bigaradier) et les scions : *C. sinensis* (oranger doux), *C. reticulata* (mandarinier), *C. paradisi* (grape-fruit) et Clémentinier *(C. reticulata* × *C. sinensis)* sont extrêmement sensibles à la tristeza.

Seule la combinaison pied bigaradier-scion citronnier *(C. limon)* est tolérante au virus.

D'autre part, les symbiontes constitués par le pied Rough Lemon *(C. limon)* et les greffons : *C. sinensis* var. Cadena Sin Hueso et var. Washington Navel, *C. reticulata* var. Oneco, Deliciosa et Dancy, le

Clémentinier et *C. limon* var. Eureka, Lisbon, Hertaciones et Bernia épineux, sont tolérants au virus.

Les combinaisons pied Rough Lemon-scion *C. paradisi* (grape-fruits), *C. sinensis* var. Valencia et *C. aurantiofolia* (limes), non tolérantes, sont à rejeter.

(2) Chancre.

La Division de Phytopathologie a établi que les agrumes sont atteintes d'un chancre bactérien et que l'altération chancreuse primaire occasionnée sur les fruits est suivie d'une infection par *Colletotrichum gleosporioides* qui cause l'anthracnose à taches jaune brunâtre autour des chancres.

Les principales variétés d'agrumes cultivées à Mvuazi sont classées ci-après en fonction de leur susceptibilité à la bactérie :

Citronniers (Hertaciones, Eureka et Lisbon)	Absence de chancre.
Mandarinier Oneco	Très rares taches chancreuses sur les feuilles ; pas de chancres sur les fruits.
Oranger Cadena Sin Hueso	Rares taches chancreuses sur les feuilles ; pas de chancres sur les fruits.
Mandarinier Deliciosa	Taches assez nombreuses sur les feuilles ; chancres rares sur les fruits.
Clémentinier	Nombreuses taches chancreuses sur les feuilles ; quelques chancres sur les fruits.
Oranger Washington Navel	Nombreuses taches sur les feuilles ; nombreux chancres sur les fruits (grande perte de fruits).
Grape-fruit Marsh asperme	Taches très nombreuses sur les feuilles ; chancres très nombreux sur les fruits (invendables).

La plupart des vergers de grape-fruits ont été extirpés en septembre et octobre 1953 et les arbres brûlés sur place.

Grâce aux pulvérisations répétées de bouillie bordelaise, à partir de juillet, le chancre était en nette régression à la fin de 1953 dans les vergers constitués des variétés sensibles (Washington Navel et Deliciosa) ; les grape-fruits, qui ont été pulvérisés le plus souvent, portaient moins de taches sur leur feuillage, mais leurs fruits commençaient à être fortement attaqués.

(3) Psorose.

Cette virose est présente à la Station sur la variété Washington Navel.

L'essai de rajeunissement du clone (voir plus haut) fait partie des travaux de lutte préventive.

(4) Maladies diverses.

La gommose à *Phytophthora* ne revêt de l'importance que pour les variétés de citronniers et pour l'oranger Washington Navel.

La gale causée par *Elsinoe fawcetti* ne manifeste un fort développement que sur les « seedlings » de Rough Lemon en pépinière et seulement en saison des pluies. Elle ne fait que retarder légèrement la croissance du Rough Lemon qui servira de pied de greffe.

(5) Insectes et acariens déprédateurs des citrus.

Les coccides (surtout *Lepidosaphes beckii* et *Icerya purchasi*) ont été combattus efficacement à l'aide de l'émulsion Balakowsky pulvérisée deux à trois fois par an.

Un acarien microscopique détériore gravement le zeste des Citrus (surtout les variétés tardives d'orangers). La rouille qu'il provoque à la surface du fruit diminue très fort sa valeur marchande.

5. — **PLANNING AGRICOLE DE LA RÉSERVE.**

Deux vergers ont été établis en milieu indigène, l'un à Banza Mfinda, en sable des crêtes (orangers Cadena), l'autre à Mulu, sur sol sablo-argileux (mandariniers Oneco).

II. AVOCATIERS

Dans le verger clonal établi en 1947, en terrain lourd et très humide, les variétés plantées sur l'aire relativement la mieux ressuyée (Lula, Family, Fuerte, Mvuazi) sont les meilleurs producteurs.

En novembre 1953, on a installé une nouvelle collection (6 plants par variété — écartement 8 × 7 m) sur un des sols les moins lourds et les plus secs de la Station. Onze variétés y ont été introduites.

Au point de vue phytosanitaire, on signalera la mauvaise réussite des avocatiers en terrain lourd et humide.

Un coccide est assez répandu sur les feuilles. Il provoque un développement abondant de fumagine.

En pépinière, l'*Helopeltis* attaque gravement les plantules après le repiquage et après le greffage.

III. MANGUIERS

Dans les parcelles clonales, les rendements individuels et variétaux manifestent une variabilité importante.

Les « seedlings » Mvuazi I, II, III, IV et V, plantés en 1950, sont en bon état sanitaire et se développent normalement. Quelques arbres ont donné leur première fructification.

IV. SAFOUTIERS

De nombreux essais de greffage ont jusqu'à présent échoué.

Les safoutiers plantés en 1948, sous léger ombrage naturel, se développent lentement. Aucune fructification n'a été observée.

Six descendances génératives ont été mises en place à l'aide de jeunes plants âgés d'environ 10 mois prélevés sous de vieux safoutiers dans la forêt de Kolo.

V. ANANAS

Une nouvelle collection, en voie d'établissement, comprend actuellement la variété Rothschild et les variétés introduites de Floride en 1952 (Natal Queen, Luther, Abaca et Red Spanish). Les rejets ont été trempés dans une émulsion de Parathion avant la plantation.

De fortes attaques de *Pseudococcus brevipes* (« wilt des ananas ») ont sévi dans toutes les parcelles.

Dans un champ de Smooth Cayenne Mvuazi planté en mars-avril 1953 et pulvérisé en mai à l'aide de bouillie californienne, on notait en fin d'année des plages atteintes de « wilt ». Par contre une parcelle d'ananas indigènes, traitée alternativement à la bouillie sulfocalcique et au Parathion, était entièrement saine en décembre.

VI. BANANIERS

1. — COLLECTIONS.

Les nouvelles collections groupent actuellement 16 variétés plantains et 13 variétés de table.

Dans les anciennes parcelles, des plants manifestant du nanisme étaient atteints de « bunchy top », maladie à virus transmissible par un puceron.

2. — **ESSAI SUR LE MÉCANISME DE L'ACTION DU PAILLIS (1948).**

Cette expérience, réalisée sur un sol alluvionnaire, compare cinq traitements :

a) Paillis permanent ;
b) Paillis en saison sèche, enlevé en saison des pluies ;
c) Paillis permanent sur treillis à 30 cm du sol ;
d) Papier fort sur treillis à 30 cm du sol, en saison sèche seulement;
e) Témoin : entretien normal sans paillis.

Suivant les rendements moyens ci-après, l'action bénéfique du paillage permanent s'est accrue en 1953.

Objet	*Rendement en régimes* (kg/ha)					
	1949	1950	1951	1952	1953	Total
a	14.424	8.847	11.759	13.968	13.043	62.041
b	15.298	10.120	9.351	12.782	10.333	57.884
c	11.554	7.076	8.077	11.180	9.375	47.262
d	14.768	5.412	12.026	10.299	8.750	51.255
e	14.429	7.696	12.119	9.862	6.188	50.294

Objet	*Poids moyen des régimes* (kg)					
	1949	1950	1951	1952	1953	Moyenne
a	25,6	19,3	17,6	16,7	17,6	19,4
b	27,2	20,2	15,4	18,6	15,5	19,4
c	25,2	21,2	17,6	18,5	18,7	20,2
d	27,4	23,6	18,6	19,0	15,6	20,8
e	24,7	18,5	17,1	18,2	14,1	18,5

VII. PLANTES FRUITIÈRES DIVERSES

Divers caractères des fruits (coque, arille, graine) des ramboutans *(Nephelium lappaceum)* ont été observés. Le principal critère de sélection est basé sur le goût (très sucré, sucré, acide ou très acide).

Des graines issues de divers types ont été semées en avril. D'autre part, deux descendances génératives (63 descendants par arbre ; écartement : 4 × 4 m) ont été plantées en novembre.

Dans la collection d'arbres fruitiers divers, quelques relevés phénologiques relatifs à la floraison et à la fructification ont été effectués.

VIII. PLANTES MARAÎCHÈRES

Dans les plates-bandes de fraisiers, on a poursuivi la sélection massale des stolons au repiquage, qui avait débuté en 1949 pour la variété « Gilletii » et en 1952 pour les variétés « Saint-Jean » et « Général-Leclerc ».

Les rendements suivants, en kg de fruits par mois et par are, ont été relevés jusqu'à présent :

Période	*Gilletii*				*Saint-Jean*		*Général-Leclerc*	
de récolte	1949	1950	1952	1953	1952	1953	1952	1953
Août	0,78	2,10	5,38	1,35	0,73	0,42	—	—
Septembre	8,76	7,50	17,02	25,73	5,48	12,15	8,30	18,24
Octobre	8,44	12,48	13,63	25,85	7,59	7,61	4,77	15,38
Novembre	4,35	5,28	3,94	14,93	0,77	0,43	—	0,97
Décembre	0,14	-	—	—	—		—	—
Total	22,47	27,36	39,97	67,86	14,57	20,61	13,07	34,59

Parmi les quatre variétés d'asperges en observation : Mvuazi descendance Argenteuil, Echte Mechelse Markt, Sneeuwkop witte reuzen et Vroege van Argenteuil, la première présente le meilleur développement végétatif.

IX. ALEURITES MONTANA

Seize élites, sur un total de 128 arbres choisis en 1949, ont été maintenues en observation.

En 1953, les meilleurs producteurs ont donné 3,16 kg de graines et un indice de réfraction de l'huile (à 21° C) de 1,5048.

B. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

Assistant, Chef de Groupe :
M. Van den Broecke, R.
Assistant : M. Fauconnier, J.

I. COLLECTIONS

Les collections ont été établies, en parcelles de 3 × 15 m, sur terrain sablonneux de plateau, à Banza Pangu, et en sol de vallée, à la Station de Mvuazi. Les semis furent effectués en bandes alternées de légumineuses, de graminées et de plantes tubercules.

1. — ARACHIDE.

En première saison culturale, 47 variétés furent semées en vallée et 57 sur plateau.

Au cours de la deuxième saison, moins favorable que la première, 27 et 8 variétés furent respectivement observées dans les collections de vallée et de plateau.

2. — SOJA.

La collection de vallée (25 variétés) manifesta un bon comportement durant la première saison culturale. Sur plateau, deux variétés tardives (127 jours) se distinguèrent parmi les 11 de la collection.

Par contre, en deuxième saison, les résultats furent décevants.

3. — HARICOTS.

Trente-deux variétés furent multipliées en première saison sur plateau et 34 en deuxième saison en vallée.

4. — IGNAMES.

Après 9 mois de végétation, 8 variétés sur les 23 de la collection de vallée fournirent une récolte.

En sol de plateau, au contraire, 13 variétés, sur un total de 19, produisirent, après 7 1/2 à 8 mois, d'excellents rendements (maximum : 41.800 kg /ha pour la variété Nzinga-nzinga).

5. — PATATES DOUCES.

Après plus d'un an de végétation, 13 variétés sur les 42 de la collection de vallée subsistèrent et produisirent des rendements médiocres.

Par contre, sur plateau, les 9 variétés multipliées donnèrent, après 6 1 /2 mois, une production satisfaisante.

6. — COÏX ET SORGHO.

Quelques variétés de sorgho et de coïx ont été maintenues dans les champs de la collection.

Dans les parcelles sur plateau, aucun résultat ne fut obtenu.

7. — MAÏS.

La conservation des lignées pures a été opérée par endogamie.

En sol de plateau, les dégâts imputables aux pyrales furent moins graves que dans les parcelles cultivées en vallée.

II. RIZ

1. — STÉRILITÉ DU RIZ.

Des observations sont en cours afin de déterminer les raisons qui déterminent l'apparition de la stérilité.

2. — COLLECTIONS.

a. *En terrain sec.*

En première saison culturale, 17 riz de montagne sur les 59 de la collection de vallée furent stériles. Il en fut de même pour 20 riz aquatiques sur un total de 40.

Les cas de stérilité furent plus rares dans les parcelles sur plateau : 8 variétés de montagne sur un total de 51.

b. *En rizières.*

Une collection pure de 57 variétés aquatiques et de 27 riz de montagne a été établie.

D'autre part, 46 variétés de riz aquatique ont été multipliées sur petite échelle.

3. — ÉPREUVES ÉCOLOGIQUES.

a. *En terres alluvionnaires irrigables.*

Les observations ont été poursuivies sur 35 riz de montagne et 13 variétés aquatiques, conformément au programme exposé dans le rapport précédent (p. 196).

b. *En marais.*

Des riz de marais plantés par repiquage n'ont manifesté un comportement satisfaisant que dans les endroits demeurés boueux au début de la grande saison sèche.

4. — ESSAIS ORIENTATIFS DE ROTATION.

Les rendements globaux suivants ont été produits par une rotation culturale en terrain sec.

Novembre 1951 — février 1952 : riz (E 88)	:	2.346 kg /ha de riz paddy.
Mars 1952 — juin 1952 :		
parcelle A : maïs (local)	:	1.280 kg /ha de grain ;
parcelle B : arachide (5 variétés)	:	592 kg /ha de gousses sèches.

Juin 1952 — septembre 1952 :
parcelle A : jachère
parcelle B : haricots puis jachère : récolte faible.
Octobre 1952 — février 1953 (parcelle A) :
riz (E 88) : 2.045 kg/ha de riz paddy.
Mars 1953 — juin 1953 (parcelle A) :
arachide (A 65) : 447 kg/ha de gousses sèches ;
(A 26) : 818 kg/ha de gousses sèches.
Depuis juin 1953 : jachère.

En terrain alluvionnaire, un essai de rotation a été établi suivant le principe ci-après : une surface de 1 ha est subdivisée en trois bandes de culture (maïs, riz et arachide) qui seront chacune réparties à leur tour en trois parcelles au cours de la saison suivante.

Dans ces conditions, la succession riz-arachide a donné des productions satisfaisantes.

III. MANIOC

On a récolté, à la fin de l'année, les 20 variétés d'un premier essai comparatif définitif. Les résultats seront communiqués dans le prochain rapport annuel.

Une deuxième tranche de l'essai comparatif ainsi qu'une collection ont été établies en 1953.

IV. PLANTES HERBACÉES DE COUVERTURE ET FOURRAGÈRES

Dans les conditions locales, les espèces suivantes offrent de l'intérêt : *Chloris gayana, Digitaria umfolozi, Brachiaria brizantha, Panicum maximum, Paspalum virgatum* et *Stylosanthes gracilis.*

V. ESSAIS DE CULTURE MÉCANIQUE

Quelques observations ont été effectuées touchant l'emploi d'un tracteur équipé d'une charrue « Rome plow », d'une faucheuse mécanique et d'un semoir.

VI. ESSAIS LOCAUX

Le Groupe des Plantes vivrières de Mvuazi joue le rôle de Station

de premier ordre dans le réseau de sélection et d'expérimentation des plantes vivrières ou annuelles que l'INÉAC a prévu dans le cadre du Plan Décennal.

L'activité de la Station de deuxième ordre de Gimbi est présentée dans le corps du rapport annuel de cette Station.

Trois stations d'adaptation locale du Service de l'Agriculture, situées à Banza Pangu, Mawunzi et Zomfi, ont procédé aux premières multiplications de matériel.

C. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

Assistant : Dr Taminiau, M.

1. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

A la fin de l'année, les troupeaux totalisaient 161 têtes de bétail Ndama, 43 bovidés du type Kisantu, 7 demi-sang Jersey et 36 bœufs et taurillons divers.

Des mensurations ont été commencées en vue d'établir le standard du type Ndama Bas-Congo.

Tous les animaux de race Ndama répondant à ce standard seront réservés à la sélection. Le taux des naissances s'établit à 84 % des femelles à la reproduction.

Le bétail Kisantu, à dominance de sang Sanga et plus lourd que le Ndama, présente un comportement moins favorable durant la saison sèche (amaigrissement prononcé). Les mensurations à la naissance montrent des différences sensibles avec le Ndama. En 1953, le taux des naissances s'établissait à 70 % des femelles à la reproduction.

Après une période d'acclimatation difficile, le taurillon Jersey pur-sang importé en 1952 a manifesté un comportement normal grâce à une alimentation riche en protéines. Il semble cependant souffrir plus particulièrement de la chaleur et des insectes piqueurs.

Les inséminations artificielles de femelles Kisantu, à l'aide du sperme de taureaux Jersey de Nioka et de Keyberg, ont donné 7 produits demi-sang. Les résultats peuvent être considérés comme très satisfaisants, compte tenu de la durée du transport (5 jours et davantage) et du fait qu'il a fallu procéder en cours de route à la recharge des thermos avec de la glace. Le comportement des demi-sang est favorable, leur accroissement (en moyenne 485 g par jour) étant surtout fonction de la qualité laitière des mères.

Mensurations et poids moyens à la naissance	*Ndama*		*Kisantu*		*Croisés Kisantu × Jersey*	
	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles
Poids (kg)	19,0	17,2	25,0	22,0	26,3	20,2
Hauteur au garrot (cm)	57,5	57,2	60,5	61,1	63,6	63,2
Hauteur aux hanches (cm)	62,0	61,3	68,5	65,5	66,0	64,7
Hauteur de poitrine (cm)	24,0	23,4	24,2	23,8	24,2	25,5
Longueur occipitoischiale (cm)	64,5	62,6	72,0	67,2	71,2	71,2
Longueur du tronc (cm)	51,3	50,0	56,0	55,1	61,6	55,0
Largeur aux ischium (cm)	3,7	4,3	4,2	5,0	5,3	5,0
Largeur aux articulations coxofémorales (cm)	14,8	14,5	15,5	15,6	16,0	15,7
Largeur aux hanches (cm)	12,4	12,0	13,5	13,2	13,0	12,5
Largeur aux reins (cm)	9,9	9,7	11,0	10,8	11,0	10,7
» derrière les épaules (cm)	12,0	11,0	13,5	12,8	15,0	11,2
» à la pointe des épaules (cm)	14,3	13,5	14,7	14,7	19,0	14,0
Périmètre thoracique (cm)	63,6	66,5	64,5	64,0	65,0	62,7
» du canon (cm)	9,8	9,0	9,5	9,2	8,6	7,1

Les mortalités (2,42 %) ont affecté surtout des veaux issus de vieilles vaches. Un petit foyer de gale chorioptique a été combattu efficacement par un traitement au cyclotox à 10 % dans du baume de Pérou. La distomatose hépatique a été reconnue chez 20 % des animaux ; les helminthiases intestinales sont peu fréquentes (4 % environ du cheptel).

2. — PÂTURAGES.

Pâturages naturels. Une surface de 60 ha, aménagée en vue de la récolte mécanique, a été prévue pour la constitution de réserves fourragères (foin, ensilage) en saison sèche.

Pâturages artificiels. Les anciens kraals de nuit sont utilisés pour la multiplication des graminées fourragères de valeur. On notera l'excellent comportement de *Digitaria umfolozi*, *Cynodon dactylon* et *Melinis minutiflora*. Par contre *Brachiaria brizantha* n'a pas résisté à la sécheresse. Les observations sont répétées en sols alluvionnaires, colluvionnaires et du type Lombo.

D. — GROUPE FORESTIER

Assistant, Chef de Groupe :
M. Devred, R.
Assistant : M. Dubois, J.

1. — INVENTAIRE DES ESSENCES.

L'enrichissement de l'herbier au cours de l'exercice porte à 1.390 le nombre d'exsiccata qui le composent.

2. — DYNAMISME DES PEUPLEMENTS FORESTIERS.

Un carré permanent a été établi sur sol sablonneux dans l'association à *Aristida dewildemaniana* et *Helichrysum mechowianum*.

Ce relevé porte à vingt le nombre de carrés permanents actuellement délimités dans la Réserve.

L'observation d'une dizaine de carrés, particulièrement appropriés aux études syngénétiques des séries progressives de recolonisation forestière, montre que le processus, très lent dans les sols lourds schisto-calcaires, ne conduit pas, à échéance suffisamment brève, à la constitution de peuplements de valeur.

La simple mise en défens semble donc constituer une opération peu rentable.

3. — BIOLOGIE FORESTIÈRE.

Les inventaires des peuplements forestiers de la Réserve ont été poursuivis dans un massif de plateau (Ntandu Nsansa).

Les cubages et relevés des régénérations ont été exécutés, sur 4,25 ha par virées jointives d'une largeur de 10 mètres.

Nous renseignons ci-après la répartition des espèces dans les différentes classes de grosseur.

Essence forestière	Catégorie de grosseur (circonférences en cm)													
	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200	200-250	250-300	300-350	350-400	400 et plus
ARBRES DOMINANTS ET SOUS-DOMINANTS :														
Albizzia ealaensis	6	3	7	7	9	11	4	2	3	1	1	—	—	—
Allophylus africanus	12	16	12	6	13	10	11	2	2	—	—	—	—	—
Antiaris africana	31	7	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Bosqueia angolensis	33	32	9	4	9	3	1	1	—	—	—	—	—	—
Canarium schweinfurthii	6	—	—	1	2	—	1	3	—	—	—	—	—	—
Ceiba pentandra	1	—	1	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Celtis durandii	107	29	16	19	10	3	4	2	1	1	—	—	—	—
Celtis sp.	—	1	2	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Celtis zenkeri	22	8	7	4	6	5	—	3	4	—	1	1	—	—
Chlorophora excelsa	12	12	8	5	2	4	1	2	2	1	—	1	—	—
Chrysophyllum perpulchrum	6	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Combretodendron africanum	6	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Dracaena cfr. *mannii*	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dacryodes pubescens	14	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Entandrophragma angolense	17	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fagara macrophylla	6	4	5	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ficus sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Ficus mucuso	3	2	—	—	—	1	1	—	2	—	1	—	—	1
Homalium dolychopetalum	1	3	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lannea welwitschii	25	21	14	17	18	14	13	9	1	9	1	—	—	—
Lovoa trichilioides	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Essence forestière	Catégorie de grosseur (circonférences en cm)												
	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200	200-250	250-300	300-350	350-400	400 et plus
Malacantha superba	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Musanga cecropioides	—	—	—	1	3	—	1	—	—	4	—	—	—	—
Olea hochstetteri	14	9	4	5	11	10	7	11	9	8	3	5	2	—
Pentaclethra eetveldeana	55	21	9	10	4	2	1	—	3	—	—	—	—	—
Pentaclethra macrophylla	23	8	2	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Piptadenia africana	11	7	1	1	1	2	—	1	—	—	—	—	—	—
Pseudospondias microcarpa	208	97	45	32	36	24	24	3	3	2	—	—	—	—
Pycnanthus angolensis	32	10	2	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Ricinodendron africanum	4	5	5	6	11	3	3	4	—	8	6	1	—	—
Staudtia gabonensis	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sterculia bequaertii	25	12	6	9	5	7	2	—	—	1	—	—	—	—
Turraeanthus africanus	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vitex cuneata	9	5	8	4	2	2	—	—	1	—	—	—	—	—
Xylopia aethiopica	2	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
ARBRES DOMINÉS :														
Arthrosamanea altissima	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1				
Blighia unijugata	15	6	1	—	—	—	—	—	—	—				
Blighia welwitschii	16	9	1	—	—	1	—	—	—	—				
Carapa procera	75	15	5	2	—	—	—	—	—	—				
Celtis prantlii	90	37	10	2	—	1	—	—	—	—				
Celtis sp.	5	3	—	1	—	—	—	—	—	—				
Clausena anisata	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—				
Croton wellensii	2	4	3	3	6	5	1	2	1	1				
Dacryodes edulis	47	22	12	10	6	3	5	1	—	—				
Diospyros sp.	13	6	2	—	—	—	—	—	—	—				
Elaeis guineensis	—	—	1	27	25	12	—	—	1	—				
Fagara melanocantha	23	12	—	—	—	—	—	—	—	—				
Ficus capensis	5	8	10	3	3	1	3	—	—	—				
Ficus aff. *glumosa*	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—				
Ficus exasperata	9	9	7	7	2	2	—	—	—	—				
Hannoa klaineana	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Holarrhena floribunda	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—				
Lannea antiscorbutica	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—				
Millettia versicolor	31	7	1	—	—	—	—	—	—	—				
Monodora myristica	14	5	1	2	2	2	2	—	—	—				
Morinda geminata	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
cfr. *Morus mesozygia*	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Myrianthus arboreus	2	5	2	5	—	—	—	—	1	—				
Parkia filicoidea	10	—	1	—	1	—	—	1	—	1				
Phyllanthus discoïdeus	7	1	1	2	3	3	—	—	1	—				
Spathodea campanulata	1	—	1	2	1	—	1	—	1	—				
Strombosia grandifolia	15	2	—	—	—	—	—	—	—	—				
Trichilia gilgania	47	11	6	3	—	—	—	—	—	—				
Trichilia rubescens	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Trichilia welwitschii	9	2	—	—	—	—	—	—	—	—				
Trichilia sp.	83	18	1	3	—	—	—	—	—	—				
(témoin stérile 144)	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—				
(» » 141)	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—				

Essence forestière	Catégorie de grosseur (circonférences en cm)													
	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200	200-250	250-300	300-350	350-400	400 et plus
ARBUSTES :														
Antidesma meiocarpum	12	9	1	—	—	—								
Bauhinia tomentosa	48	2	—	—	—	—								
Bertiera thonneri	4	—	—	—	—	—								
Buchnerodendron speciosum	3	—	—	—	—	—								
Caloncoba welwitschii	2	—	—	—	—	—								
Coelocaryon preussii	4	2	—	—	—	—								
Conopharyngia durissima	12	1	—	—	—	—								
Croton oxypetalus	4	1	1	—	—	—								
Cussonia angolensis	—	—	1	—	—	—								
Cuviera angolensis	1	2	—	—	—	—								
Deinbollia sp.	21	—	—	—	—	—								
DEVRED 697 (Dia bi mpiatu)	7	—	—	—	—	—								
Dictyandra arborescens	19	—	—	—	—	—								
Diospyros xanthochlamys	12	1	—	—	—	—								
Dovyalis sp.	1	1	3	1	—	—								
Gaertnera paniculata	1	—	—	—	—	—								
Grumilea sp.	—	1	—	—	—	—								
Hymenocardia ulmoides	1	—	—	—	—	—								
Leptonychia katagensis	4	—	—	—	—	—								
Lychnodiscus danaensis	6	1	—	—	—	—								
Macaranga hureafolia	1	2	6	—	—	—								
Macaranga monandra	1	—	—	—	—	—								
Maesa rufescens	—	—	1	—	—	—								
Majidaea multijuga	3	1	—	—	1	—								
Millettia griffoniana	1	—	—	—	—	—								
Millettia sp.	3	—	—	—	—	—								
Oncoba spinosa	1	—	—	—	—	—								
Oxyanthus speciosus	74	3	—	—	—	—								
Pauridiantha callicarpoides	3	—	—	—	—	—								
Quassia africana	92	10	5	1	1	—								
Rinorea dulcia	7	—	—	—	—	—								
Sapium ellepticum	—	2	1	2	—	1								
Teclea sp.	1	—	—	—	—	—								
Tetrorchydium didymostemon	9	2	2	—	1	—								
Tricalysia crepiniana	11	—	—	—	—	—								
Uvariodendron mayumbense	2	—	—	—	—	—								
DEVRED 898	1	—	1	—	—	—								
» 678	7	—	—	—	—	—								
» 869	10	—	1	—	—	—								
Témoin stérile 573	1	—	—	—	—	—								

4. — **JARDIN D'INTRODUCTION.**

Ce jardin, ouvert en mars 1953, est destiné à recevoir des espèces exotiques et étrangères à la flore forestière de la région schisto-calcaire du Territoire de Thysville.

Trente-six espèces y ont été introduites au cours de l'exercice.

5. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Essais en savane.*

(1) Premier stade expérimental.

Ces essais, dont les buts et les méthodes sont relatés dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1951 » (p. 58), ont fait l'objet, en 1953, d'observations sur la survivance des espèces expérimentées, de travaux de regarnissage et de nouvelles introductions.

Quelques conclusions se dégagent :

— Parmi les espèces introduites par boutures, seul le *Ficus sanda* a donné des résultats satisfaisants (70 à 75 % de survivance).

— Le *Cecropia leucocoma*, planté en paniers, a manifesté une reprise de 80 % dans les sols lourds et de 70 % dans les sols légers. Cette essence exotique pionnière semble moins exigeante et de croissance plus rapide dans le jeune âge que le *Musanga cecropioides*.

— Sur un total de 43 espèces introduites par semis, les 18 essences suivantes ont donné satisfaction :

	Survivance (en %)	
Espèce	*en sols lourds*	*en sols légers*
Bixa orellana	95	95
Sweetia brachystachya	95	95
Flemingia rhodocarpa	90	95
Entadopsis abyssinica	90	90
Caloncoba welwitschii	90	90
Millettia versicolor	85	85
Pueraria javanica	90	80
Mangifera indica	85	85
Mucuna utilis	75	85
Rauwolfia vomitoria	65	90
Persea americana	60	85
Annona arenaria	60	80
Garcinia sp.	60	75
Triumfetta tomentosa	50	85
Alchornea cordifolia	50	80
Pentaclethra macrophylla	70	40
Albizzia lebbek	70	55
Vernonia amygdalina	85	20

(2) Deuxième stade expérimental.

Les six espèces à l'essai (*Pentaclethra macrophylla, Entadopsis abyssinica, Sweetia brachystachya, Triumfetta tomentosa, Bauhinia reticulata* et

Ficus sanda) n'ont pas encore atteint un développement qui permette d'apprécier leur état de couvert et leur influence sur le milieu.

(3) Essais d'établissement de haies (avec la collaboration de la firme Afridex).

Ces essais, exécutés en 1953 sur quatre types de sol, avaient pour but d'élaborer une technique extensive pour la création de haies anti-érosives sur le flanc des collines.

La préparation du sol en vue de l'ensemencement s'est faite par l'ouverture de cratères (à la dynamite) et par houage de petites terrasses (travail manuel).

L'emploi d'explosifs s'est avéré trop onéreux.

(4) Fossés aveugles ouverts au moyen d'explosifs (avec la collaboration de la firme Afridex).

Ici également, l'emploi d'explosifs n'a revêtu aucun intérêt économique.

(5) Essai de microfissuration des sols lourds dégradés (avec la collaboration de la firme Afridex).

Cette expérience vise à ameublir le sol et le sous-sol, sans déranger le profil pédologique, en vue de remettre en valeur des terres compactes dégradées.

Le traitement, au moyen de dynamite III et de barutite, a créé autour des chambres d'explosion une fissuration ramifiée en surface et en profondeur.

Seize emplacements ainsi traités et quatre endroits témoins ont été plantés en *Eucalyptus grandis* (20 cellules de 37 plants).

b. *Enrichissement d'un nkunku* (1).

Ces essais tendent à rassembler des données statistiques au sujet de l'adaptation et de la croissance, en nkunku, de trois essences précieuses indigènes : *Chlorophora excelsa, Entandrophragma angolense* et *Canarium schweinfurthii.*

Les parcelles ont été établies et plantées en janvier-février 1953 dans cinq nkunkus de surface réduite (50 × 50 m). L'*Entandrophragma* et le

(1) Nkunku est le nom vernaculaire désignant des reboisements coutumiers après cycle cultural.

Chlorophora ont été introduits en plançons de petite taille. Le *Canarium* a été installé en paniers. La reprise s'étant avérée insuffisante, les lignes d'*Entandrophragma* et de *Chlorophora* ont été regarnies en novembre 1953, au moyen de plançons de 1 à 2 cm de diamètre et de 1,50 à 1,75 m de haut. La plantation du *Canarium* en paniers étant coûteuse et hasardeuse, les lignes de cette espèce seront regarnies, après dégagement de la végétation spontanée, au moyen de plançons bien développés.

c. *Essai orientatif d'essences exotiques.*

Cet essai, répété sur les cinq types de sols de la Réserve, poursuit les mêmes buts que l'expérience en lignes en nkunku.

Chacune des cinq parcelles, plantées en novembre 1952, rassemble dix espèces exotiques : huit espèces d'*Eucalyptus*, *Grevillea robusta* et *Cecropia leucocoma*.

Les *Eucalyptus* introduits en paniers ont souffert de la concurrence graminéenne et de brûlures des feuilles.

d. *Essais « Antichambres » d'*Eucalyptus.

Ces essais permettront d'étudier le degré d'adaptation et de comparer le comportement et la croissance de dix espèces d'*Eucalyptus*.

Cinq « antichambres » ont été ouvertes dans la Réserve, dont trois ont été plantées en novembre 1953.

Les plants ont été installés en paniers à l'écartement de 1,5 × 1,5 m. Chaque « antichambre » comporte cinq blocs comprenant chacun 100 plants de chaque espèce expérimentée (antichambre de 1,125 ha contenant 5.000 plants, soit 4.444 plants à l'hectare).

La disposition des parcelles permettra d'étudier séparément les facteurs de croissance liés à l'espèce, à l'effet de pente et à l'effet de bordure.

e. *Introduction d'essences exotiques par placeaux discontinus* (1).

L'essai tend à créer, en savane dégradée, des cellules plus ou moins espacées et dans lesquelles les plants sont introduits à faible écartement.

(1) Anderson, L., « Spaced group-planting and irregularity of stand-structure », *The Empire Forestry Review*, XXX, 4, p. 338-41 (1951).

L'état de massif pourrait ainsi être réalisé rapidement malgré la concurrence graminéenne.

Les essences choisies sont : *Eucalyptus grandis, E. punctata, E. paniculata, E. saligna* et *Grevillea robusta.*

Chaque cellule comprend 37 plants introduits en paniers. Les cellules, réparties dans deux blocs de 55 cellules, sont disposées en quinconce (à l'écartement de 20 m) dans le premier bloc, et en lignes (écartement de 10 m dans la ligne et de 2 m entre les lignes) dans le deuxième bloc.

Cinq essais « Anderson » ont été ouverts dans la Réserve, dont les trois premiers plantés en novembre 1953.

f. *Essai de coupe-feu.*

Cet essai orientatif d'installation mécanique des coupe-feu, en cours d'observation, expérimente des semis en plein et en groupes de *Sweetia brachystachya* pur ou en mélange. Chaque objet est répété à diverses densités.

E. — GROUPE DE PLANNING AGRICOLE

M. Devred, R., Chef du Groupe forestier a également assumé la direction de ces travaux.

Assistant : M. Mohrmann, J.

M. Legrain, A., Agronome-adjoint du Service de l'Agriculture, participe également à l'activité de ce Groupe.

1. — ORGANISATION SOCIALE ET ÉCONOMIQUE DE LA RÉSERVE (EN COLLABORATION AVEC LES SERVICES GOUVERNEMENTAUX).

L'élaboration d'une monographie agricole du clan Moamba-Kalunga a été normalement poursuivie.

2. — ÉTUDES HYDRAULIQUES.

Cette nouvelle activité, entreprise à la fin de l'exercice, a porté plus particulièrement sur les travaux de première installation.

On a également jeté les bases des recherches sur les possibilités de captage et d'adduction d'eau, qui seront conduites avec la collaboration de techniciens américains de la « Foreign Operations Administration ».

a. *Étude hydrologique du bassin de la Mvuazi-Kokozi.*

Pendant les dernières semaines de la saison sèche, les débits des rivières ont été calculés en plusieurs endroits par la méthode de la mesure de la vitesse d'eau à l'aide des flotteurs simples et de la mesure des profils en travers.

b. *Installations pour la mesure des oscillations du niveau d'eau et des variations des débits des rivières.*

Cinq enregistreurs de niveau d'eau ont été installés.

c. *Organisation de l'irrigation dans les rizières de la Station.*

Avant le semis du riz, vingt-sept déversoirs du type Cipoletti et quatorze déversoirs du type Thomson ont été installés provisoirement.

Les parcelles destinées aux essais d'irrigation des cultures vivrières à Gidinga ont été aménagées en planches doubles (en ados). La superficie aménagée comprend 8 planches et 2 parcelles de 420,75 m² chacune. Une pente de 1 % a été uniformément réalisée dans le but d'irriguer par ruissellement.

Pour la mesure des quantités d'eau amenées et drainées, des déversoirs Cipoletti en bois et transportables, ainsi que des vannes de fermeture ont été construites.

F. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants de Citrus :	4.318
Plants divers :	1.169
Rejets divers :	3.865
Bois de greffe (Citrus) :	435 m
Semences de légumineuses :	689 kg
» de plantes fruitières :	312 kg
» d'essences forestières :	215 kg
» diverses :	572 kg

2. — STATION D'ESSAIS DE GIMBI

Directeur : M. Oldenhove de Guertechin, H.
Assistant : M. Castiaux, J.
Adjoints : MM. Beyaert, G.
Van Hoef, J.

A. PLANTES A FIBRES

I. SISAL ET MONOCOTYLÉES A FIBRES

1. — COLLECTIONS ET PETITES MULTIPLICATIONS.

En quatrième année de production, les rendements suivants ont été obtenus dans une collection de savane établie en 1947-1948 :

Espèce	*Rendement en feuilles* (kg/ha)	*Pourcentage de fibres sur feuilles*	*Rendement en fibres sèches* (kg/ha)	*Rendement en fibres* 1950-1953 (kg/ha)
Fourcroya gigantea	37.320	1,34	400	2.135
Fourcroya cubensis	34.140	1,98	675	1.736
Agave sisalana	18.150	4,49	815	2.311

Alors qu'aucune hampe florale n'est encore apparue sur le sisal, le *Fourcroya cubensis* présente 37,2 % de plants fleuris et le *Fourcroya gigantea* 6,9 %.

En petites parcelles de multiplication, *Fourcroya cubensis*, récolté pour la deuxième fois, a produit respectivement, avec 0, 1 et 5 tonnes de chaux à l'ha, 11.905, 16.230 et 41.609 kg/ha de feuilles (1,33 % de fibres).

Fourcroya bedinghausii a donné, en 1953, un rendement de 84.700 kg de feuilles à l'ha (1,44 % de fibres).

Agave rigida, qui entre en floraison, a produit 2.572 kg/ha de fibres.

2. — ESSAIS CULTURAUX (SISAL).

a. *Essais orientatifs de culture en assolement forestier.*

(1) Plantation 1947-1948.

Il ressort des chiffres de récolte, recueillis jusqu'à présent dans un

terrain de savane spontanément reboisé après huit ans de mise en défens contre les feux, que le labour relève nettement les rendements et qu'une jachère de huit ans est insuffisante pour la culture du sisal sans engrais.

Objet	*Rendement en feuilles* (kg/ha)					*Pourcentage*
	1950	1951	1952	1953	Moyenne	*moyen de fibres*
Labour	15.990	15.229	15.097	18.561	16.219	3,03
Non-labour	10.170	9.781	10.568	11.693	10.553	2,67

(2) Plantations 1948-1949 et 1949-1950.

Ces deux essais ont été établis, avec ou sans culture intercalaire de bananiers, dans un terrain de savane reboisé par 9 et 10 ans de protection contre les feux. En fin 1951, les doses suivantes d'engrais furent appliquées à l'ha :

a) 1 tonne de chaux par an + fumure annuelle N-P-K (90-30-130) ;
b) 5 tonnes de chaux par an (1 application) + la même fumure minérale annuelle ;
c) 2 tonnes de chaux par an + la même fumure minérale annuelle ;
d) 10 tonnes de chaux (1 application) + la même fumure minérale ;
e) Témoin.

Les résultats suivants, relevés en 1953, soulignent l'avantage des chaulages et le rôle joué par les fumures sur l'état sanitaire des plants.

Objet	*Plantation* 1948-1949		*Plantation* 1949-1950	
	Rendement en feuilles (kg/ha)	*Feuilles atteintes de brûlure* (%)	*Rendement en feuilles* (kg/ha)	*Feuilles atteintes de brûlure* (%)
a	19.222	5,6	39.700	4,3
b	28.077	2,4	56.220	1,0
c	26.691	5,6	50.939	4,2
d	25.982	2,6	60.099	2,5
Témoin	14.931	34,8	26.443	41,6

Notons que les bananiers intercalaires, peu productifs, ont concurrencé le sisal.

(3) Plantation 1950.

Les chiffres ci-après ont été enregistrés dans un terrain de savane reboisé spontanément (jachère de 11 ans) et amendé, en 1951, par des applications massives de chaux :

Chaulage (t/ha)	*Rendement en feuilles* (kg/ha)	*Feuilles atteintes (%) de* *Brûlure*	*« Banding disease »*
5	29.624	22,3	0,1
10	40.928	16,4	1,3
15	37.145	5,5	1,2
20	43.780	2,4	1,7
0	15.005	43,6	0

b. *Essais orientatifs divers en savane* (1947-1948).

Les données ci-après mettent en relief l'intérêt des fumures.

Objet (1)	*Rendement en feuilles* (kg/ha)		*Rendement en fibres* (kg/ha)		*Floraison* (%)
	1953	1950-1953	1953	1950-1953	
a) Témoin	6.380	27.415	198	794	0,5
b) Paillis permanent	29.310	90.805	1.324	3.250	9,8
c) Papier sur treillis	5.680	27.548	178	768	0,8
d) Compostage en fossé	56.309	160.912	2.410	5.932	37,8
e) Paillis sur treillis	25.440	72.421	967	2.590	1,7
f) Chaux (2 t)	31.780	136.817	1.026	4.672	10,7
g) Chaux (2 t) + compost (10 t)	81.450	227.924	3.355	8.604	25,0
h) Chaux (4 t)	67.470	178.884	2.658	6.317	15,1
i) Chaux (2 t) + fumure N-P-K (2)	102.970	272.227	4.880	11.020	25,2
j) Chaux (4 t) + fumure N-P-K (2)	128.070	272.563	6.070	10.833	32,6

(1) Les doses d'engrais se réfèrent aux quantités appliquées par ha et par an.
(2) 400 kg de chlorure de potasse + 80 kg de sulfate d'ammonium + 80 kg de phosphate bicalcique.

c. *Essai cultural en terrain forestier de vallée* (1947-1948).

En quatrième année de récolte, une culture de sisal, installée en terrain forestier après une rotation de plantes vivrières, a produit des rendements intéressants : 104.527 kg/ha de feuilles à 4,43 % de fibres.

d. *Essais divers.*

Diverses expériences sont en cours d'observation.

II. URENA LOBATA

1. — TECHNIQUE DES ENSEMENCEMENTS.

On a poursuivi les travaux relatés dans le rapport précédent (p. 202), dans le but d'écourter les stades juvéniles de l'Urena et de combattre ainsi l'effet défavorable de la petite saison sèche.

En ce qui concerne les possibilités de hâter la germination de l'Urena, on a noté que les meilleurs taux de levée furent obtenus avec des semences récoltées depuis quelques mois.

Touchant la densité du semis, des quantités variant de 75 à 100 kg de graines non décortiquées ou de 45 kg de graines décortiquées ont produit des rendements sensiblement identiques, mais avec cependant une présomption de supériorité pour le semis à 90 kg de graines non décortiquées.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Biologie florale.*

Le caractère autogame de l'Urena ressort des observations recueillies jusqu'à présent. Sur boutons floraux castrés, une allogamie de 14 % a été constatée.

On a poursuivi l'étude des techniques d'autofécondation et d'hybridation.

b. *Étude de la transmission des caractères.*

Les observations ont été continuées normalement.

c. *Sélection généalogique.*

Par suite de la grande variabilité des résultats, un essai comparatif définitif entre les meilleurs produits de la sélection n'a pas permis de départager ceux-ci.

Un millier de nouvelles plantes mères sont à l'examen quant à leur rendement en fibres.

d. *Essai à blanc.*

Les résultats suivants soulignent l'hétérogénéité des aires expérimentales.

Parcelle (m)	*Coefficient de variation*	*Nombre de répétitions nécessaires*
2 × 70	9,1	9
2 × 100	8,3	7
2 × 140	5,9	5
4 × 70	8,05	7
4 × 100	6,9	6
4 × 140	5,0	4

3. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

Essais de fumure.

(1) Essai 1951-1952.

Diverses fumures ont été appliquées, sur terrains forestiers et de plateau, à une culture d'Urena précédant (rotation A) ou succédant (rotation B) à des emblavures de maïs et d'arachides.

Les rendements suivants (en kg de fibres sèches à l'ha) soulignent l'efficacité de la fumure sur les sols de plateau.

	En vallée		*Sur plateau*	
Objet	*A*	*B*	*A*	*B*
5 t de chaux	732	359	210	598
2 1/2 t de chaux	757	559	138	746
33 unités NPK (10-10-10) + 2 1/2 t de chaux	793	1.138	463	947
66 unités NPK (10-10-10) + 2 1/2 t de chaux	956	1.224	618	1.423
100 unités NPK (10-10-10) + 2 1/2 t de chaux	930	1.090	757	1.735
Formule 3 « Division de Physiologie » (750 kg/ha)	817	905	463	1.000
Témoin	691	830	92	505

(2) Essai 1952-1953.

Les six formules d'engrais renseignées ci-dessus ont été expérimentées en vue de déterminer les possibilités d'établir les parcelles semencières en savane de plateau.

L'avantage de la fumure ne s'est pas manifesté avec netteté.

4. — **MISE AU POINT DU ROUISSAGE EN EAU CHAUDE.**

Les essais ont débuté, en juillet, sur matériel sec.

Après quelques jours de traitement (5, en moyenne), le rouissage des tiges a donné une filasse propre, claire et très homogène.

Le rouissage des écorces requiert encore diverses mises au point.

III. PLANTES DIVERSES A FIBRES DURES

Les rendements suivants, relatifs aux espèces les plus prometteuses, ont été obtenus en petites parcelles de multiplication.

	Rendement en matières vertes (kg/ha)	*Fibres* (%)	*Rendement en fibres* (kg/ha)
Sida rhombifolia	38.983	4,91	1.915
Hibiscus esculentus (368)	61.600	3,03	1.866
Sida Lumvumvu ndombe	38.133	6,29	2.400
Triumfetta cordifolia	48.533	3,57	1.733
Triumfetta sp. (543)	42.400	4,08	1.733
Hibiscus sp. (200)	56.799	2,42	1.374
Sida sp. (19)	44.800	3,00	1.343
Triumfetta rhomboidea	36.428	3,13	1.142
Sida sp. (0)	20.311	5,02	1.019
Abutilon angularis	15.756	6,19	975
Corchorus olitorius (554)	30.040	3,25	976

Une collection de bananiers textiles groupe 12 variétés d'origines diverses.

B. CULTURES ÉCONOMIQUES DIVERSES

1. — HÉVÉA.

Les clones Av 49, BD 5, BD 10 et M 4 ont été mis en saignée en 1953. Dans les conditions locales, la saignée a dû être interrompue de septembre à décembre.

Dans les champs de plants greffés, une première éclaircie sur vigueur a été réalisée au début de l'année. Les clones Tj 1, M 2, Av 152 et BR 1 ont manifesté le meilleur accroissement.

Quant aux semenceaux, la croissance la plus vigoureuse a été relevée pour les familles Y 24/44, Y 229/41 et M 3.

En ce qui concerne l'état sanitaire, les atteintes de *Fomes* demeurent peu fréquentes. Les attaques graves du pivot furent exceptionnelles : 29 cas sur une soixantaine d'hectares.

2. — CACAOYER.

La productivité des cacaoyers de Djatti-Roengo, plantés en 1948-1949, demeure faible.

On a poursuivi la lutte contre *Sahlbergella singularis* à l'aide de D. D. T.

3. — ALEURITES MONTANA.

En huitième année de plantation, les rendements demeurent faibles : 1,5 kg de fruits par arbre en terre forestière rouge, et 0,8 kg dans les terrains rouges de savane.

C. PLANTES VIVRIÈRES

1. — MANIOC.

Les rendements suivants, exprimés en kg de racines à l'ha, proviennent de parcelles cultivées avec du maïs intercalaire et récoltées après 18 mois de végétation.

Situation	*Époque de culture*	*En tête de rotation*	*Place dans la rotation* *En 2e place* (après Urena)	*En 3e place* (après Urena et patates douces)	*En 4e place* (après Urena et plant. viv.)
En vallée	1950-1952	11.970	19.332	—	—
En vallée	»	16.714	—	—	—
A flanc de coteau	»	15.158	27.619	—	—
»	»	19.144	26.308	—	—
En vallée	1951-1953	12.774	23.238		7.676
»	»	9.677	11.342	—	5.312
A flanc de coteau	»	14.042	23.844	12.344	11.198
»	»	22.692	21.890	—	17.296
Moyenne		15.271	21.939	12.344	10.370

Suivant ces données, les productions furent les plus élevées après une culture d'Urena et dans les terrains situés à flanc de coteau.

2. — BANANIERS.

En se référant aux données ci-après, relatives au bananier plantain, il semble que cette plante doive être cultivée en tête de rotation.

N° du champ	*Situation*	*Plantation*	*Régimes* (kg/ha) 1950	1951	1952	1953	Total	*Cultures précédentes*
7 B	En vallée	Octobre 1949	2.448	1.376	604	500	4.928	Patates douces ; maïs ; haricots ; patates douce.
7	A flanc de coteau	id.	262	2.562	258	870	3.952	id.
21	»	id.	340	2.500	2.644	2.124	7.608	Maïs ; patates douces.
22	»	id.	1.724	3.636	2.520	3.600	11.480	Manioc (culture associée).
5	»	Novembre 1950	—	—	1.556	3.156	4.712	Plantes à fibres (2 ans) ; maïs ; haricots.
27	»	Février 1951	—	—	234	2.961	3.195	Maïs + manioc.
28	»	id.	—	—	234	2.961	3.195	Maïs + manioc.
23	»	Janvier 1951	—	—	866	1.958	2.824	Urena ; maïs + manioc.
24 B	En vallée	id.	—	—	240	994	1.234	Urena ; maïs + manioc.
23 B	»	Novembre 1951	—	—	—	872	872	Urena ; maïs + manioc.
32	A flanc de coteau	id.	—	—	—	48	48	Urena ; maïs + manioc.
32 B	En vallée	id.	—	—	56	730	786	Urena ; maïs + manioc.

En parcelles de collection, les variétés Litete (Yangambi) et Seluka (type local) ont fourni, pour les trois derniers exercices, les rendements cumulés les plus élevés : respectivement 32.460 et 31.410 kg à l'ha. Les variétés Dongila (19,1 kg), Mukomata (16,7kg), Litete (14,5 kg), Bosua (14,8 kg) et Seluka (14,2 kg) fournirent les régimes les plus lourds.

3. — **MAÏS.**

Les rendements suivants (en kg de graines sèches à l'ha) proviennent de champs cultivés en association avec le manioc.

Situation	*Époque de végétation*	*Place dans la rotation*			
		En tête de rotation	*En 2e place* (après Urena)	*En 3e place* (après Urena et patates douces ou arachides)	*En 4e place* (après Urena, patates douces et arachides)
A flanc de coteau	Novembre 1949-janvier 1950	96	40	—	—
»	»	104	72	—	—
En vallée	»	428	1.560		
»	»	336	1.212	—	—
A flanc de coteau	Novembre 1950-mars 1951	942	—	—	816 (1)
En vallée	»	1.514	426	—	—
»	»	1.276	825	—	—
A flanc de coteau	Novembre 1951-mars 1952	561	804	112	—
»	»	561	900	—	—
»	»	—	1.016	—	—
En vallée	»	786	1.569	—	—
»	»	804	1.475	—	752
»	»	1.806	—	—	—
A flanc de coteau	Novembre 1952-mars 1953	—	1.022	—	—
»	»	—	1.093	—	—
En vallée	»	1.240 (2)	795	773	212
»	»	—	1.106	—	—
»	»	—	1.915 (1)		
»	Mars 1953-juin 1953	—	—	384	—
»	»	—	—	446	—

(1) En culture pure.
(2) En association avec Urena.

4. — **ARACHIDES.**

Il ressort des chiffres suivants que les plantes à fibres constituent un excellent précédent cultural pour l'arachide et que celle-ci préfère les sols frais de vallée.

Variété	*Situation*	*Époque de végétation*	*Amandes sèches* (kg/ha)	*Cultures précédentes*
A. 20	A flanc de coteau	Novembre 1949-février 1950	2.175	Plantes à fibres bisannuelles.
»	»	»	1.344	Urena, patates douces (2 ans).
»	»	»	1.339	Urena, patates douces (2 ans).
A. 65	»	»	750	Urena, patates douces (2 ans).
»	En vallée	»	1.610	Plantes à fibres bisannuelles.
»	»	Novembre 1950-février 1951	905	Urena, patates douces.
A. 20	»	»	932	Urena, Urena.
A. 65	A flanc de coteau	»	713	Urena, patates douces.
A. 20	»	»	397	Urena, Urena.
A. 20	En vallée	Novembre 1951-février 1952	1.485	Urena.
»	»	»	1.646	Urena.
A. 65	»	»	1.592	Urena.
»	»	»	1.944	Urena.
»	»	»	1.484	Urena, Urena.
A. 20	»	»	1.530	Urena, patates douces.
A. 65	»	Février 1952-juin 1952	619	Maïs.
A. 65	»	Novembre 1952-février 1953	691	Urena, Urena.
A. 65	»	»	824	Urena.
A. 65	»	»	867	Urena.
A. 65	»	Février 1953-mai 1953	365	Urena, maïs.

5. — **PATATES DOUCES.**

Les rendements ci-après ont été obtenus de la variété locale de patates douces.

Situation	*Végétation*	*Rendement* (kg/ha)	*Nombre de récoltes*	*Cultures précédentes*
A flanc de coteau	Novembre 1947-août 1948	6.344	3	néant.
En vallée	Novembre 1947-novembre 1948	3.975	4	néant.
A flanc de coteau	Novembre 1947-juillet 1949	9.114	5	néant.
En vallée	Novembre 1947-juillet 1949	6.156	5	néant.
A flanc de coteau	Novembre 1948-juin 1949	1.112	1	Urena, maïs.
»	Octobre 1947-juillet 1950	788	1	Urena, maïs, arachides.
»	Octobre 1947-juin 1949	2.828	2	Urena.
»	Novembre 1947-juin 1949	2.274	2	Urena.
»	Novembre 1947-juin 1949	1.352	2	Urena.
»	Novembre 1948-juin 1949	884	1	néant.

Situation	*Végétation*	*Rendement* kg/ha	*Nombre de récoltes*	*Cultures précédentes*
A flanc de coteau	Octobre 1949-juillet 1950	804	1	Urena.
En vallée	Octobre 1949-octobre 1950	9.117	2	Urena.
A flanc de coteau	Novembre 1950-novembre 1951	3.064	2	Urena.
En vallée	Novembre 1950-novembre 1951	5.664	2	Urena.
»	Novembre 1951-octobre 1952	10.960	2	Urena.

6. — **PLANTES VIVRIÈRES DIVERSES.**

Diverses collections de riz, de haricots et d'ignames ont été observées.

D. DIVERS

1. — **REBOISEMENTS.**

Les okoumé, dont la croissance demeure vigoureuse, ont donné une abondante régénération naturelle.

Divers essais ont été entrepris, à la fin de l'année, avec la collaboration de la Station forestière de Luki.

2. — **VERGER.**

La production des agrumes fut excellente. Par contre, les manguiers furent improductifs malgré une floraison abondante.

3. — **ÉLEVAGE BOVIN.**

Grâce aux injections semestrielles d'antrycide, l'état sanitaire des deux troupeaux (64 Ndama et 26 Dahomey) est satisfaisant ; aucun cas de trypanosomiase n'a été décelé.

En 1953, les 9 vaches du troupeau Dahomey ont produit chacune un veau. Pour le troupeau Ndama, comprenant 28 vaches, il y eut 26 naissances, soit 92,8 % de natalité.

L'amélioration des pâturages a été entreprise, à la fin de l'année, à l'aide d'un « brushcutter ».

Parmi les graminées observées en savane, on signalera, pour leur appétibilité par les bovidés et leur bon comportement en saison sèche, *Melinis minutiflora*, *Brachiaria brizantha* et *Setaria splendida*. D'autre part, *Brachiaria eminii* et *Digitaria umfolozi* prospèrent en saison des pluies mais se dessèchent partiellement en saison sèche.

4. — **PISCICULTURE.**

La vidange d'un étang (1,65 ha) a fourni 593 kg de *Tilapia* et 13 kg de silures. Les 3/4 du poids des *Tilapia* étaient constitués d'alevins.

E. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines.	*Urena lobata* :	233 kg
	Plantes à fibres diverses :	37 kg
	Plantes vivrières :	29 kg
	Plantes fourragères :	24 kg
	Légumineuses :	375 kg
Bulbilles de sisal :		3.600
Bulbes de bananier :		30.000

3. — STATION D'ESSAIS DE KONDO

Directeur : M. Dackweiler, P.
Adjoints : MM. Boreux, C.
Geurts, H., (détaché de la Division du Palmier à huile).
Vanderplaetse, G.

Pour des raisons d'ordre administratif, le rapport n'a pu être déposé dans les délais voulus. Un résumé de l'activité de la Station sera publié dans le prochain rapport annuel.

4. — STATION FORESTIÈRE DU MAYUMBE

(Luki).

Chef f. f. : M. Wagemans, J.
Assistants : MM. Hombert, J.
Mahieu, J.
Reynders, M.

1. — INVENTAIRE DE LA FLORE FORESTIÈRE.

L'herbier forestier s'est enrichi, en 1953, de 432 exsiccata.

2. — EXPÉRIMENTATION.

a. *Arboretums et parcelles d'observation.*

Les arboretums de la Nkula, de la Nkazu et de la Ntosi ont été régulièrement entretenus et observés.

Des observations phénologiques et biométriques ont également été réalisées dans le parc de la Fuka à Gimbi.

Dans de jeunes peuplements artificiels de Limba *(Terminalia superba)* et d'Okoumé, créés par l'éclaircie de pépinières, on note une croissance satisfaisante là où les sujets ont été suffisamment dégagés.

Les mesures de circonférence ont été poursuivies dans de jeunes peuplements naturels de *Terminalia* et de *Gossweilerodendron.*

b. *Parcelles en savane.*

On notera, conformément aux observations antérieures, la bonne croissance des manguiers et de *Chlorophora excelsa* et le développement difficile des *Terminalia superba.*

Une nouvelle expérience d'afforestation est en cours d'organisation. Elle aura pour objet d'expérimenter l'aptitude de diverses essences à s'installer parmi les graminées, à les éliminer et à reconstituer un microclimat forestier.

A Gimbi, un essai de reboisement a été installé dans une savane mise en défens depuis 13 ans. Contrairement aux stumps de *Chlorophora excelsa,* dont la reprise fut satisfaisante, les stumps de *Terminalia superba* ont souffert gravement de la sécheresse qui a sévi à la fin de l'année.

c. *Annélation et empoisonnement.*

(1) Annélation simple.

L'annélation simple fut inopérante pour les essences suivantes :

— essences formant un fort bourrelet de cicatrisation : *Antrocaryon micraster, Sterculia tragacantha, Lannea welwitschii* et *Bombax flammeum.*

— essences qui ne forment pas de bourrelet de cicatrisation : *Pteleopsis hylodendron, Corynanthe paniculata, Pausinystalia pynaertii* et *Dialium pachyphyllum.*

— essences dont l'annélation est rendue difficile ou même impossible, par suite de la présence de forts empattements ou d'un tronc cannelé : *Ceiba pentandra, Hexalobus crispiflorus, Pentaclethra macrophylla, Terminalia superba, Isolona thonneri, I. bruneelii, Monodora* spp. et *Piptadenia* spp.

La classification suivante se rapporte aux essences soumises, en 1948, à l'annélation :

— arbres de plus de 1,60 m de circonférence :

de 100 à 80 % de morts : *Pachylobus pubescens, Albizzia* sp., *Ricinodendron africanum, Canarium schweinfurthii, Pycnanthus angolensis, Lannea welwitschii, Polyalthia suaveolens, Pentaclethra eetveldeana* et *Chrysophyllum africanum.*

de 80 à 60 % de morts : *Pentaclethra macrophylla, Pteleopsis hylodendron, Piptadenia africana, Corynanthe paniculata, Antiaris welwitschii* et *Autranella congolensis.*

de 60 à 40 % de morts : *Antrocaryon micraster, Dialium pachyphyllum, Pseudospondias gigantea, Pausinystalia pynaertii, Pterocarpus tinctorius* et *Cynometra* sp.

de 40 à 20 % de morts : *Sterculia tragacantha, Funtumia latifolia, Xylopia parvifolia, X. hypolampa, Hexalobus crispiflorus, Dracaena* cf. *mannii, Celtis zenkeri* et *C. adolfi-frederici.*

de 20 à 0 % de morts : *Pseudospondias microcarpa* et *Irvingia grandifolia.*

— arbres dominés et arbustes :

de 100 à 80 % de morts : *Canthium oddonii.*

de 80 à 60 % de morts : *Grumilea* sp., *Hymenocardia ulmoides, Pentaclethra eetveldeana, Isolona thonneri* et *I. bruneelii.*

de 60 à 40 % de morts : *Garcinia epunctata.*

de 40 à 20 % de morts : *Monodora myristica, Eriocoelum microspermum, Monodora* sp., *Diospyros* sp. et *Myrianthus arboreus.*

de 20 à 0 % de morts : *Strombosia grandifolia, Carapa procera, Cola bruneelii, Microdesmis* sp., *Tapura fischeri* et *Ficus* sp.

(2) Essai d'empoisonnement à l'arsénite de soude.

Les essences particulièrement résistantes à l'annélation ont été traitées, en 1951, par diverses quantités d'arsénite de soude : solutions à 10 et 75 % et poudres, à raison de 20, 40 et 60 g par mètre de circonférence.

Sur un total de 14 *Corynanthe paniculata* traités, 4 sujets (avec 40 ou 60 g d'arsénite de soude par mètre de circonférence) étaient morts et 5 en voie de dépérissement (avec 20, 40 ou 60 g de produit).

Sur 16 *Cynometra* sp. traités, on comptait 2 sujets morts (avec 40 g de produit) et 1 dépérissant.

Antrocaryon micraster, Sterculia tragacantha, Pteleopsis hylodendron et *Ceiba pentandra* ont résisté aux traitements à l'arsénite de soude.

(3) Essai d'empoisonnement à l'ammate.

Cet essai fut organisé, en septembre 1953, avec du sulphamate d'ammonium (ammate), produit non toxique pour l'homme.

Après 3 mois, 11 *Cynometra* annelés et traités à l'ammate, sur un total de 12 sujets, étaient morts avec des doses allant de 150 à 450 g de produit par mètre de circonférence.

Les *Corynanthe* étaient en voie de dépérissement.

Pour les *Pteleopsis,* une dose de 300 g par mètre de circonférence provoquait un dessèchement des feuilles.

Les *Ceiba* présentaient de la pourriture autour des trous d'empoisonnement.

3. — **AMÉNAGEMENT.**

a. *Uniformisation par le haut.*

(1) Bloc H 52.

Cubages.

Nous inventorions ci-après, par catégorie de circonférence (en cm), les arbres dénombrés dans 20 virées représentant environ 20 ha :

	30	50	70	90	110	130	150	170	190	+200	Total
Arbres dominants et sous-dominants (89 essences)	2.221	1.237	782	493	382	189	128	82	104	418	6.036
Arbres dominés (61 essences)	2.787	1.012	467	255	182	67	37	22	9	26	4.864
Arbustes (37 essences)	1.784	462	139	49	16	8	2	—	—	1	2.461
	6.792	2.711	1.388	797	580	264	167	104	113	445	13.361

La répartition des essences de valeur, observées dans ces virées, s'établit comme suit par catégorie de circonférence :

Essence	30	50	70	90	110	130	150	170	190	+200	Total
Cistanthera leplaei	95	68	53	33	26	16	12	7	4	17	331
Hylodendron gabonense	112	37	22	10	7	3	1	3	6	—	201
Gossweilerodendron balsamiferum	31	29	17	17	11	12	16	6	10	27	176
Staudtia gabonensis	54	42	23	12	3	1	—	3	3	3	144
Terminalia superba	6	8	3	8	6	5	8	1	8	53	106
Guarea cedrata	24	21	8	8	7	1	2	—	—	3	74
Oxystigma oxyphyllum	12	6	3	4	4	1	3	1	1	2	37
Chlorophora excelsa	2	9	4	2	2	2	—	1	1	5	28
Entandrophragma angolense	6	6	4	1	1	—	—	—	—	1	19
Lovoa trichilioides	5	7	2	3	—	1	—	—	—	1	19
Entandrophragma utile	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4
Erythrophleum guineense	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	2
Total	350	233	139	98	67	43	42	22	33	114	1.141

Du premier tableau, il ressort que la répartition des grosseurs est semblable à celle observée dans les autres blocs de forêt remaniée : bon recrutement dans les classes inférieures et excès de gros bois. Les essences en surnombre dans la catégorie des gros bois (plus de 2 m) peuvent être classées en deux groupes :

— Essences secondaires :

Terminalia superba	53
Ricinodendron africanum	26

concentrées dans le tiers Ouest du bloc.

— Essences de vieille forêt :

Gossweilerodendron balsamiferum	27
Cistanthera leplaei	17
Cynometra sp.	117

De l'examen de ces tableaux, il ressort également que sur une surface d'environ 20 ha, le nombre de pieds d'essences dominantes dont la circonférence atteint ou dépasse :

1 m	est de	1.303,	dont	321	à réserver
1,20 m	»	921	»	254	»
1,40 m	»	732	»	211	»
1,60 m	»	604	»	169	»
1,80 m	»	522	»	147	»
2 m	»	418	»	114	»

Régénérations.

Sur les 200 placeaux de 1 are relevés, il y a au total :

9.732	arbres dominants et sous-dominants,
16.137	arbres dominés et arbustes,
17.003	lianes,
9.339	plantes herbacées
52.211	

Les 9.732 régénérations d'arbres dominants et sous-dominants se répartissent entre 68 essences, soit une moyenne de 143 brins par essence. Les essences suivantes atteignent presque ou dépassent cette moyenne :

Gossweilerodendron balsamiferum (1)	2.162
Newtonia glandulifera	1.863
Dialium pachyphyllum	1.060
Cynometra sp.	1.021
Cistanthera leplaei (1)	474
Polyalthia suaveolens	364
Deinbolia sp.	296
Hylodendron gabonense (1)	209
Celtis mildbraedii	169
Corynanthe paniculata	166
Albizzia sp.	158
Funtumia latifolia	131
Symphonia globulifera	122
Terminalia superba (1)	107
	8.302

Ces 14 essences constituent les 85 % des régénérations des grands arbres, et le *Gossweilerodendron balsamiferum* 22 %.

Il faut noter que, si les inventaires avaient été faits après la période de dissémination des graines de *Terminalia*, cette essence aurait présenté un nombre très élevé de plantules qui n'ont cependant aucune chance de survie.

(1) Essences réservées.

Intervention.

Les directives générales pour l'intervention d'uniformisation par le haut furent les mêmes que celles données précédemment :

— élimination de tous les arbres de plus de 1,60 m de circonférence d'essences non précieuses, soit environ 25 arbres par ha ;

— élimination des arbres dominés à tronc mal formé ou déjeté de moins de 1,60 m de circonférence : 1.950 pieds de 12 essences différentes, soit 97 par ha, et 864 arbustes de 5 essences différentes, soit 43 par ha ;

— coupe de toutes les lianes, soit 17.003 (850 par ha), dont 2.830 (140 par ha) de plus de 4 m de longueur.

Il reste donc, après l'intervention, pour 20 ha :

— arbres dominants et sous-dominants :

5.432 pieds de 20 à 160 cm de circonférence (270 par ha), dont 972 d'essences précieuses (48 par ha) ;

169 pieds de plus de 1,60 m de circonférence d'essences précieuses (8,5 par ha) ;

— arbres dominés :

2.857 pieds de 20 à 160 cm de circonférence (143 par ha) ;

— arbustes :

1.604 pieds de 20 à 160 cm de circonférence (80 par ha).

(2) Bloc H 53.

Cubages.

Inventaire des virées (20 ha) par catégorie de circonférence (cm)

	30	50	70	90	110	130	150	170	190	+200	Total
Arbres dominants et sous-dominants (90 essences)	2.788	1.280	736	408	242	175	150	92	78	220	6.169
Arbres dominés (71 essences)	2.309	1.034	459	257	168	81	38	18	8	15	4.387
Arbustes (45 essences)	907	223	47	18	3	2	2	—	—	—	1.202
Total	6.004	2.537	1.242	683	413	258	190	110	86	235	11.758

Répartition des essences de valeur (20 ha) :

	30	50	70	90	110	130	150	170	190	+ 200	Total
Hylodendron gabonense	502	198	87	58	32	13	7	3	6	1	907
Gossweilerodendron balsamiferum	85	41	16	13	3	8	4	3	5	10	188
Terminalia superba (sujets tarés compris)	15	23	25	8	12	20	18	18	12	45	196
Staudtia gabonensis	76	48	10	7	1	—	—	—	—	1	143
Cistanthera leplaei	70	35	14	5	4	4	2	2	1	1	138
Chlorophora excelsa	31	29	11	8	7	4	1	—	—	7	98
Guarea cedrata	42	12	2	4	1	—	—	—	—	—	61
Entandrophragma angolense	11	12	1	3	—	—	—	—	—	—	27
Lovoa trichilioides	11	3	4	2	—	—	—	—	—	1	21
Oxystigma oxyphyllum	9	3	2	2	—	—	—	1	—	—	17
Entandrophragma utile	9	2	—	—	—	—	—	—	—	—	11
Erythrophleum guineense	4	2	—	—	1	—	—	—	—	1	8
Total	865	408	172	110	61	49	32	27	24	67	1.815

Il ressort de ces tableaux que le bloc H 53 est fortement secondarisé. L'excès de gros bois y est moins important que dans les blocs de vieille forêt comme le bloc H 52, et il provient ici presque exclusivement d'essences secondaires :

Terminalia superba	37
» » (sujets tarés : « cheminées »)	8
Ricinodendron africanum	28
Albizzia sp.	12
Alstonia congensis	9
Chlorophora excelsa	7
Adansonia digitata	5
Ceiba pentandra	5
Lannea welwitschii	5
Pycnanthus angolensis	4
	120 pieds de plus de 2 m de circonférence pour 20 ha.

tandis qu'il n'y a que 10 gros *Gossweilerodendron balsamiferum* et une répartition normale pour beaucoup d'autres essences de vieille forêt : *Cynometra* sp., *Entandrophragma angolense, Guarea cedrata, Pterocarpus tinctorius, Pachylobus pubescens, Staudtia gabonensis* et *Hylodendron gabonense.*

L'ensemble de ce bloc forestier est donc beaucoup plus jeune que le bloc H 52.

Les deux tableaux précédents indiquent que, pour 20 ha, le nombre de pieds d'essences dominantes dont la circonférence atteint ou dépasse :

1 m	est de	957,	dont	247	à réserver
1,20 m	»	715	»	187	»
1,40 m	»	540	»	140	»
1,60 m	»	390	»	109	»
1,80 m	»	298	»	83	»
2 m	»	220	»	59	»

Ce bloc est donc également beaucoup plus pauvre en gros bois exploitable.

Régénérations.

Sur les 200 placeaux de 1 are inventoriés, il y a au total :

4.089	arbres dominants et sous-dominants,
6.769	arbres dominés et arbustes,
12.814	lianes,
7.357	plantes herbacées
31.029	

donc également beaucoup moins de jeunes plantes d'essences dominantes que dans les blocs de forêt plus ancienne.

Les 4.089 brins et plantules d'arbres dominants et sous-dominants se répartissent entre 66 essences, soit une moyenne de 62 par espèce, chiffre très bas en comparaison des autres blocs. Les essences suivantes atteignent ou dépassent cette moyenne :

Gossweilerodendron balsamiferum (1)	1.019
Hylodendron gabonense (1)	297
Polyalthia suaveolens	291
Dialium pachyphyllum	215
Cynometra sp.	185
Deinbolia sp.	183
Cistanthera leplaei (1)	159
Albizzia sp.	153
Corynanthe paniculata	143
Newtonia glandulifera	128
Pentaclethra macrophylla	110
Oxystigma oxyphyllum (1)	76
Piptadenia africana	71
Celtis mildbraedii	70
Guarea cedrata (1)	62
	3.162

(1) Essences précieuses.

d'où il ressort également une évolution vers la vieille forêt.

Ces 15 essences totalisent 77 % des régénérations des grands arbres, et le *Gossweilerodendron balsamiferum* 25 %.

Le *Terminalia superba* n'est représenté que faiblement en raison de la saison à laquelle l'inventaire fut fait ; ce fait démontre que les nombreuses plantules qu'on peut observer quelques mois après la dissémination des graines n'ont aucune chance de survie dans ces jeunes forêts, où elles n'ont déjà plus assez de lumière pour se développer.

Intervention.

L'intervention classique de l'uniformisation par le haut peut se décomposer de la façon suivante, pour une surface de 20 ha :

— élimination de tous les arbres de plus de 1,60 m de circonférence d'essences non précieuses, c'est-à-dire 431-109 = 322, soit environ 16 arbres par ha, chiffre très inférieur à la normale des autres blocs ;

— élimination des arbres dominés à tronc mal formé ou déjeté, de moins de 1,60 m de circonférence : 1.851 plants de 13 essences différentes, soit 93 par ha ; et 587 arbustes de 5 essences différentes, soit 29 par ha ;

— coupe de toutes les lianes, soit 12.814 (640 par ha), dont 2.908 (145 par ha) de plus de 4 m de longueur.

Il reste donc, après l'intervention, pour 20 ha :

— arbres dominants et sous-dominants :

5.779 pieds de 20 à 160 cm de circonférence (289 pieds /ha) dont 1.693 d'essences précieuses (85 par ha) ;

109 pieds de plus de 1,60 m de circonférence d'essences précieuses (5,5 par ha) ;

— arbres dominés :

2.495 pieds de 20 à 160 cm de circonférence (125 par ha) ;

— arbustes :

715 pieds de 20 à 160 cm de circonférence (36 par ha).

(3) Bloc H 48.

Dans le bloc traité en 1948 suivant le protocole de l'uniformisation par le haut, on a procédé, en 1953, à un deuxième inventaire de la végétation, suivant la même méthode et sur les mêmes échantillons.

Résultats de la première intervention.

— Arbres de plus de 1,60 m de circonférence d'essences non précieuses :

En 1948, on avait prescrit l'élimination par annélation de tous les arbres de cette catégorie. En 1951, l'inventaire réalisé sur 17 ha renseigne la présence de 167 arbres de ces classes de grandeur, contre 248 en 1948.

Cette situation est imputable à l'inefficacité de l'annélation simple pour certaines essences (voir plus haut) ainsi qu'au passage de 35 pieds d'essences non précieuses des catégories inférieures à 1,60 m, en 1948, aux catégories supérieures en 1953.

— Arbres dominés et arbustes :

Les inventaires de 1948 et de 1953 montrent une diminution de 72 % du nombre de pieds des 17 essences d'arbres dominés et arbustes annelés en 1948. Il faut toutefois noter qu'environ 40 % des pieds annelés en 1948 ont émis des rejets qui, en cinq ans, n'ont pas atteint une circonférence de 20 cm et qui n'apparaissent donc pas dans les inventaires de cubage. Un recollement des annélations a montré qu'en tenant compte des rejets, 30 % seulement des dominés et arbustes annelés en 1948 sont morts après cinq ans.

Pour maintenir l'éclairement adéquat, il est nécessaire de supprimer les rejets avant qu'ils ne reprennent leur place dans l'étage dominé.

Les essences qui forment le plus de rejets sont : *Strombosia grandifolia, Carapa procera, Cola bruneelii, Monodora* spp., *Diospyros* sp., *Tapura fischeri* et *Microdesmis* sp.

— Lianes :

La coupe de toutes les lianes, en 1948, a considérablement réduit leur nombre : 12.435 au lieu de 37.047, soit une mortalité de 66 %. De nombreuses lianes coupées ont rejeté ou émis des racines adventives, mais la plupart de celles qui atteignaient les cimes des grands arbres sont mortes.

Évolution du peuplement.

La comparaison des courbes de répartition du nombre de pieds par catégorie de circonférence pour les deux inventaires permet de tirer quelques conclusions quant à l'évolution du peuplement depuis cinq ans. Il faut toutefois noter que l'intervention dans l'étage supérieur ne fut pas complète et que, de ce fait, l'éclairement désiré ne fut pas obtenu.

— Forte réduction du nombre de dominés et d'arbustes, par élimination de 72 % des pieds de 17 essences :

Catégorie de circonférence	*1948*	*1953*
de 20 à 39 cm	4.750	2.802
de 40 à 59 cm	1.827	1.203

— Réduction du nombre de gros arbres d'essences non précieuses :

Circonférence	*1948*	*1953*
plus de 2 m	132	82

— Pour les arbres dominants et sous-dominants, on constate une légère diminution du nombre de pieds dans la catégorie inférieure (2.664 en 1948 ; 2.353 en 1953) mais, par contre, un passage régulier et général d'une catégorie de circonférence à la catégorie immédiatement supérieure :

	50	*70*	*90*	*110*	*130*	*150*	*170*
1948	1.164	730	418	282	174	102	75
1953	1.273	831	471	317	182	116	85

Ce recrutement insuffisant à la catégorie inférieure est dû à l'absence ou au petit nombre de recrus d'essences précieuses entre 5 et 20 cm de circonférence.

La courbe totalisant l'inventaire des 12 essences réservées a exactement les mêmes caractéristiques que celles des arbres dominants : légère diminution des petits :

	de 20 à 39 cm
1948	702
1953	602

et passage régulier dans les catégories de moyens :

	50	*70*	*90*	*110*	*130*	*150*	*170*	*190*
1948	309	178	94	60	49	25	21	10
1953	359	192	116	68	52	30	29	12

L'intervention semble donc bien avoir rapproché le peuplement du but envisagé, et il suffit, pour le moment, d'appliquer les mêmes consignes d'intervention, pour que se continue l'évolution amorcée, qui est favorable.

Deuxième intervention.

D'observations faites précédemment, il paraissait nécessaire, dans un bloc traité depuis quelques années, de couper les lianes, rabattre certaines essences du sous-bois et parfaire l'élimination des gros arbres.

L'inventaire effectué en 1953 révèle la présence d'un certain nombre d'arbres qui doivent encore être éliminés. Il s'agit, pour 17 ha, de :

— 167 grands arbres (de plus de 1,60 m de circonférence) d'essences non réservées ;
— 738 arbres dominés ;
— 147 arbustes ;
— 12.435 lianes.

Sur la base des résultats expérimentaux énoncés plus haut, on a prescrit :

— la double annélation pour *Sterculia tragacantha, Antrocaryon micraster* et *Ceiba pentandra ;*

— l'empoisonnement à l'ammate (150 g par mètre de circonférence) de *Cynometra* sp. ;

— la coupe de tous les rejets des sujets annelés en 1948 ;

— la coupe des lianes.

En définitive, l'intervention de 1948 a déclenché une évolution favorable du peuplement : réduisant le nombre de gros arbres d'essences non précieuses, elle a favorisé le développement des moyens ; la réduction du nombre des dominés et arbustes a déterminé une moindre concurrence avec les jeunes brins. Aussi les moyens ont-ils bénéficié de l'éclairement qui leur fut dispensé.

b. *Uniformisation par le bas.*

Les plantations intercalaires de *Terminalia* dans les bananeraies entreprises depuis 1948 sous contrat de métayage, ont été poursuivies régulièrement.

Trois nouveaux blocs sylvo-bananiers sont en cours de prospection et de délimitation.

4. — **FOURNITURE DE SEMENCES.**

En 1953, la Station a distribué 105 kg de graines d'essences forestières.

V. — SECTEUR DU CONGO CENTRAL

Chef de Secteur : M. THIRION, F.

1. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE YANGAMBI

Chef de Plantation : M. ECTORS, V.
Adjoints : MM. BLONDEAU, J.
SION, G.
THEUNISSEN, M.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. HÉVÉAS			
1) *Greffés* :			
Rajeunissement 1936-1937	24		
Rajeunissement 1938-1939	24		
Champs semenciers 1937-1938	44,5		
Rajeunissement 1940	20		
Essai comparatif des clones 1942	20		
Essai de greffage sur place 1945 (1947)		5	
Extensions 1942	1		
Extensions 1943	16	4	
Essai de résistance au vent (1943)	16		
Extension 1945	12	4	
Rajeunissement 1946		4	
Blocs E et C	4		198,5
2) « *Seedlings* » *clonaux* :			
Rajeunissement 1940	3,5		
Rajeunissement 1941	12		
Rajeunissement 1943 (Tj 16)	4		
Collection familles clonales 1943 (bloc A)	2		
Champ n° 1	4		
Rajeunissement 1945		16	
Rajeunissement 1949		8	
Essai de rotation et de régénération du sol 1953		4	53,5
Superficie totale sous hévéas	207	45	252

	Superficie (ha) en rapport	non en rapport	totale
B. Palmiers			
Palmeraies Yangambi et Km 5	653,5		
Essai de rotation et de régénération du sol 1953		4	657,5
C. Caféiers		4	4
D. Verger	4		4
		Total :	917,5

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

1. — ESSAIS DE RÉSISTANCE AU VENT (1943).

La poursuite des observations des quatre dispositifs expérimentaux en compétition (voir rapport précédent, p. 222), a fourni les données suivantes :

Dispositif	*Arbres subsistants* (%)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
1 ligne Tj 1				
1 ligne Av 49	97	304	839	2,76
2 lignes Tj 1				
1 ligne Av 49	90	257	770	2,99
3 lignes Tj 1				
1 ligne Av 49	93	324	842	2,60
1 ligne Tj 1				
1 ligne Tj 16	99	336	995	2,96

Contrairement aux observations antérieures, les parcelles à occupation élevée en Tj 1 (clone productif mais très susceptible au chablis) n'ont pas fourni les plus hauts rendements.

2. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

Quelques rendements d'hévéas, saignés régulièrement au cours de l'exercice, sont rapportés ci-après (saignée S/2 d/2) :

Clone	N° champ	Age (ans)	Arbres saignés à l'ha	Rendement en caoutchouc sec (kg/ha)	(kg/arbre
BD 5	13	17-18	259	494	1,90.
Tj 1	13-15	»	211	467	2,20
Av 49	15	»	271	651	2,40
Tj 16	16	»	282	812	2,88
BD 5	36-38	15-16	290	490	1,68
Tj 1	36-38	»	265	531	2,00
Av 49	38-40	»	334	619	1,83
M 8	113-114	8	328	1.102	3,37
Tj 16	115-116	»	308	1.127	3,68

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

A. — HÉVÉA

1. — RÉCOLTE.

Au cours de l'exercice, plusieurs champs ont été mis en repos pendant un ou deux mois ; d'autres après une saignée normale, pratiquée durant 6 mois, ont été soumis à une saignée drastique ; enfin, quelques champs sont en rapport depuis le début du deuxième semestre de l'année. Ainsi, le calcul de la récolte totale porte sur une superficie moyenne de 185,57 ha et sur un nombre de 53.370 hévéas en rapport, qui ont produit 141.383 kg de caoutchouc sec, soit un rendement moyen de 761,88 kg à l'hectare, de 2,65 kg par arbre et de 6,9 kg par saigneur / jour.

2. — PRIX DE REVIENT D'UNE TONNE DE CAOUTCHOUC.

La production d'une tonne de caoutchouc sec a demandé 241,9 journées de travail se répartissant comme suit :

Entretien de champs en rapport :	9,67
Récolte :	186,52
Bois, force motrice :	11,62
Usinage et fumigatoire :	24,20
Emballage et expédition :	9,90
TOTAL :	241,91

La proportion des différentes catégories de caoutchouc usiné, — provenant des champs de la Plantation et de la Division de l'Hévéa, — s'établit comme suit :

Catégories I et II	73,8 %
Catégorie III	8,0 %
Cuttings	5,8 %
Compounds	8,5 %
Scraps	3,7 %

Le latex contenait, en moyenne, 33,06 % de caoutchouc sec.

3. — **FOURNITURE DE GRAINES.**

En 1953, la Plantation a cédé 808.000 graines clonales.

B. — PALMIERS

Le poids total des régimes récoltés s'élève à 3.096.998 kg. La récolte et le transport d'une tonne de régimes ainsi que les travaux d'entretien, ont nécessité, en moyenne, 9,43 hommes/jour.

2. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE GAZI

Chef de Plantation : M. Van Hamme, F.
Adjoints : MM. Le Maire, J.
Maesen, H.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. Hévéas			
1) *Greffés* :			
Collection 1934	2	2	
Collection 1934-1935	39,5		
Extensions 1936	24		
Extensions 1938-1940	74	1	
Rajeunissement 1940	22		
Extensions 1940	8		
Bloc M (1940)	16		
Extensions 1941-1942	26		
Essai de résistance au vent (1941)	32		
Essai d'écartement (1941)	48		
Rajeunissement 1945		6	
Rajeunissement 1949		8	308,5
2) « *Seedlings* » *clonaux* :			
Rajeunissement 1941-1943	56		
Extensions A 1942-1943	64		
Extensions B 1942-1943	13	1	
Rajeunissement 1945	27	12	
Rajeunissement 1948		8	
Rajeunissement 1949-1950		16	
Parc à bois		1	198
	451,5	55	506,5
B. Palmiers			
Extensions 1925 (Ngongolo)	24		
Extensions 1928 (Mbusi)	8		32
		Total :	538,5

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

a. *Hévéas greffés.*

En 1953, les rendements moyens de quelques clones sous contrôle régulier s'établissent comme suit (saignée S/2 d/2) :

Clone	*Age* (ans)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Av 49	13-15	260	659	2,53
BD 5	»	240	529	2,20
Tj 16	»	253	614	2,42
Tj 1	»	230	774	3,36
Av 152	»	248	510	2,06
M 1	12-13	321	931	2,90
M 5	»	192	484	2,50
M 7	»	281	596	2,00
M 8	»	289	821	2,80
Tj 16	11-12	395	1.017	2,57
Tj 1	»	333	1.067	3,20
M 1	»	338	1.453	4,29
M 8	»	385	1.247	3,23

b. « *Seedlings* » *clonaux.*

Productivité des familles clonales, âgées de 10 à 11 ans :

Famille clonale	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Av 152	437	688	1,57
Tj 1	407	711	1,74
BD 5	426	598	1,40
Tj 16	431	614	1,42
Av 49	440	585	1,32
BD 10	407	693	1,69
Av 163	428	700	1,63
Av 185	375	600	1,59
M 5	322	719	2,23
M 7	436	938	2,14
M 8	381	753	1,97
BR 1	372	930	2,50

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai d'écartement* (1941).

En 12e année de plantation, les rendements en caoutchouc sec, pour les trois écartements adoptés, s'établissent comme suit :

Clone	3 × 6,3 m		3 × 7 m		3 × 8 m	
	(kg/ha)	(kg/arbre)	(kg/ha)	(kg/arbre)	(kg/ha)	(kg/arbre)
Av 49	460	1,79	531	2,39	402	2,12
BD 5	568	2,49	498	2,69	475	3,11
Tj 16	565	2,15	727	3,22	627	2,98
Tj 1	977	3,38	569	2,54	549	3,68
Moyenne	642	2,45	581	2,71	513	2,97

Conformément aux résultats antérieurs, l'espacement serré (3 × 6,3 m) demeure le plus avantageux.

b. *Essai de résistance au vent* (1941).

Les rendements suivants furent obtenus en 1953, pour les quatre dispositifs à l'essai :

Dispositif	*Arbres subsistants* (%)	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
1 ligne Av 49	82	710	2,7
1 ligne Tj 1	75		
1 ligne Av 49	78	950	3,6
2 lignes Tj 1	69		
1 ligne Av 49	99	1.169	3,9
3 lignes Tj 1	84		
1 ligne Av 49	99	1.004	3,1
4 lignes Tj 1	76		

Bien que plus affecté par le chablis, le clone Tj 1 exerce une action favorable sur les rendements.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

HÉVÉA

1. — **RÉCOLTE.**

Au cours du présent exercice, la récolte totale du caoutchouc sec a atteint 290.640 kg pour une superficie de 451,5 ha occupée par 124.827 hévéas en rapport, soit un rendement moyen de 643,7 kg à l'hectare et de 2,32 kg par arbre.

La récolte moyenne en caoutchouc sec par homme/jour a été de 5,95 kg.

2. — PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.

La production d'une tonne de caoutchouc sec a requis 234,6 journées de travail se répartissant comme suit :

Entretien des champs en rapport :	6,54
Soins sanitaires :	0,35
Récolte :	184,86
Usinage et préparation :	36,30
Emballage et expédition :	6,52
TOTAL :	234,57

Le caoutchouc usiné se répartit en catégories suivantes :

Catégories I et II	79,9 %
Catégorie III	0,8 %
Cuttings	0,5 %
Scraps	5,4 %
Crêpes	13,3 %

Le latex contenait 32,4 % de caoutchouc sec.

3. — FOURNITURE DE GRAINES.

En 1953, la Plantation a cédé 1.500.000 graines clonales.

3. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE BARUMBU

Chef de Plantation : M. SCHRAMME, A.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Année de plantation	*Superficie* (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
A. PALMIERS				
1) Palmeraies spontanées et aménagées :				
Rive	1920/1922	53,53		
Likakula	1920	40,00		93,53
2) Palmeraies plantées ou interplantées :				
Koekelberg	1914	40,00		
Malanga	1920/1922	45,25		
Akungu	1920/1922	145,64		
1926	1926	8,00		
1928	1928	54,00		
1930	1930	62,50		
Régénération I	1934	1,00		
Régénération II	1936	1,00		
Régénération III	1934	2,00		
Régénération IV	1935	12,00		
Régénération V	1936/1938	10,80		
Bloc A-B	1943/1944	80,23		
Bloc C	1945/1949	129,70	40,30	632,42
		685,65	40,30	725,95
B. HÉVÉAS				
Bloc H n° 1 (greffé en 1947)	1945/1947		57,37	
Bloc H n° 2 (» » 1950)	1947/1950		49,84	107,21
C. TERRES EN PRÉPARATION OU EN JACHÈRE				
Likakula			41,80	
Bloc D			140,00	
Régénération V			36,20	218,00
D. DIVERS				
Parc à bois			5,37	5,37
			TOTAL :	1.056,53

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

A. PALMIER

Rendement des palmeraies.

Palmeraie	*Année de plantation*	*Poids moyen des régimes* (kg)	*Rendement en huile* (kg/ha)	*Nombre de régimes récoltés par homme/jour*
Palmeraies aménagées :				
Rive	1920/1922	16,0	312	8,9
Likakula	1920	18,0	192	8,7
Palmeraies plantées :				
Koekelberg	1914	16,4	330	9,5
Malanga	1920/1922	16,8	407	10,1
Akungu	1920/1922	15,0	370	9,9
1926	1926	14,7	459	11,1
1928	1928	16,8	600	13,1
1930	1930	15,0	553	12,8
Bloc A-B	1943/1944	10,2	1.092	39,0
Bloc C	1945/1949	5,2	916	65,3
Palmeraies régénérées :				
Régénération I	1934	12,8	380	5,5
Régénération II	1936	12,4	388	5,8
Régénération III	1934	15,7	997	14,5
Régénération IV	1935	15,1	687	17,3
Régénération V	1936/1938	14,0	654	16,2

B. HÉVÉA

1. — HÉVÉAS GREFFÉS (1947-1948).

Nous rapportons ci-après les circonférences moyennes, à 1 m de la soudure, relevées en 1953.

Clone	*Circonférence* (cm)	*Accroissement* (cm) *en* 1953
Av 49	51,1	7,9
Av 152	50,4	8,5
Bd 5	43,6	6.5
M 1	40,8	7,1
M 2	45,3	7,0
M 3	53,4	9,0
M 4	49,0	7,6
M 5	49,5	7,3
M 6	41.0	6,1
M 7	44,3	8,3
M 8	47,9	7,1
Tj 1	51,7	7,5
Tj 16	49,8	7,6

2. — ÉTAT SANITAIRE.

Pour 22.339 hévéas visités au cours de l'exercice, on a observé 90 nouveaux cas (0,4 %) d'attaques par *Fomes* et 180 (0,8 %) par *Armillaria*.

Les cas de guérison s'établissent respectivement à 48 et 156 arbres.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

PALMIER A HUILE

1. — RÉCOLTE.

Pour l'exercice 1953, la récolte totale en régimes a été de 2.995 tonnes qui ont fourni 1.896 tonnes de fruits (soit 63,32 % sur régimes), 413,4 tonnes d'huile (13,85 % sur régimes et 21,71 % sur fruits) et 108 tonnes de palmistes (3,74 % sur régimes et 5,67 % sur fruits).

2. — PRIX DE REVIENT DE LA TONNE D'HUILE DE PALME ET DE PALMISTES.

La production d'une tonne d'huile de palme a nécessité 97,90 journées de travail se répartissant comme suit :

Entretien des plantations de rapport :			29,82
Récolte :	Coupeurs	30,59	
	Surveillants et peseurs	3,57	
	Transport	10,56	
	Divers	2,24	46,96
Usinage :			
	Refente	6,23	
	Égrappage (1)	0,92	
	Usinage	9,60	
	Mécaniciens	2,13	
	Divers	2,24	21,12
			97,90

D'autre part, la production d'une tonne de palmistes a requis 32,20 journées de travail, dont 26,53 pour l'usinage et 5,67 pour l'emballage.

IV. DIVERS

Le cheptel de la Plantation comprenait, à la fin de l'exercice, 10 chevaux, 18 mulets, 37 bovidés et 9 porcs.

(1) A majorer de 15,4 journées de travailleurs auxiliaires.

4. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE BONGABO

Chef de Plantation : M. Denis, J.
Adjoints : MM. Adriaensens, F.
Close, H.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. Hévéas			
Bloc I. Clones 1941	69		104
Clones 1942	44		
Bloc II. Clones 1941-1942	27		
Essai de résistance au vent 1941-1942	30		
Essai de résistance au vent 1945	4		
Familles clonales 1944	12		
Mélange familles 1945	16		89
Bloc III. Clones 1942-1943	130		130
Bloc IV. Essai de mode de préparation du sol 1942-1943	48		
Essai d'écartement	48		
Clone M 8	8		104
Bloc V. Collection de clones	100		100
Bloc VI. Collection de familles clonales	88,67	11,33	100
Bloc Semencier : Clones divers	48		48
Bloc VII. Semenceaux à greffer		16	
Abattis		16	32
Total :	663,67	43,33	707
B. Cultures intercalaires : Cacaoyers			
Bloc I. Introductions 1946-1948	(40)		
Introductions 1949-1951		(24)	(64)
Bloc III. Introductions 1946-1948	(16)		
Introductions 1949-1951		(40)	(56)
Bloc II. Introductions 1953		(2,5)	(2,5)
Total :	(56)	(66,5)	(122,5)

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

HÉVÉA

1. — **OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.**

a. *Hévéas greffés.*

Productivité des clones introduits initialement (saignée S/2 d/2) :

Clone	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	12	12	237	735	3,10
Av 49	12	12	231	718	3,10
Tj 1	12	20	225	700	3,10
M 5	11	20	242	621	2,56
BD 5	11	16	258	756	2,92
Tj 16	11	20	228	648	2,83
M 5	10	20	228	523	2,28
M 1	10	10	213	820	3,84
M 8	10	22	235	681	2,88
M 4	10	2	236	660	2,79
Av 163 (1)	10	20	218	564	2,58
Av 152 (1)	10	10	254	584	2,39
M 7	10	10	226	539	2,37

(1) Saignée S/1 d/2 depuis le 20 juin 1953.

Rendement des clones (1944-1945) sous saignée S/2 d/2 :

Clone	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	5,3	304	823	2,70
Tj 1	4,7	267	752	2,81
Av 185	5,3	230	624	2,71
Av 163	4,7	244	487	1,99
Av 152	5,3	252	461	1,83
Av 80	4,7	271	286	1,05
Av 49	5,3	300	773	2,57
Av 36	4,7	248	621	2,49
Av 33	5,3	269	711	2,64
M 8	4,7	266	707	2,65
M 7	5,3	252	539	2,13
M 5	4,7	251	605	2,40
M 4	5,3	262	549	2,09
M 2	4,7	211	562	2,65
M 1	5,3	280	824	2,93
BR 1	4,7	237	567	2,39
BD 5	5,3	250	488	1,95
B 2	4,7	268	503	2,87
Y 222/41	5,3	309	421	1,36
Y 24/41	4,7	231	465	2,00

b. *Semenceaux clonaux.*

Les données concernant la productivité des dix-neuf familles, reprises sous cette rubrique dans le rapport précédent (p. 235), s'établissent ainsi (saignée S /2 d /2) :

Famille clonale	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Tj 16	10	5,3	354	417	1,17
Tj 1	10	5,3	388	593	1,52
Av 256	10	4,7	288	344	1,19
Av 185	10	5,3	332	463	1,39
Av 152	10	5,3	301	465	1,54
Av 50	10	4,7	284	434	1,52
Av 49	10	5,3	409	458	1,11
BD 5	10	4,7	425	792	1,86
M 7	10	4,7	397	620	1,56
M 8	10	4,7	380	713	1,87
Av 163	9	5,3	375	522	1,39
Av 36	9	4,7	357	432	1,21
Av 33	9	2,35	194	366	1,88
BD 10	9	5,3	376	431	1,14
M 5	9	4,1	322	351	1,08
BR 1	9	4,7	397	572	1,43
CT 88	9	4,27	349	492	1,40
Y 24 /44	9	5,3	415	454	1,09
M 1	6	2,65	311	355	1,14

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai de mode de préparation du sol* (1942-1943).

Pour les trois objets à l'étude :

a) Non-incinération, couverture de *Pueraria* ;
b) Incinération, couverture de *Pueraria* ;
c) Non-incinération, recrû forestier,

on a obtenu, en 1953, les résultats moyens suivants (saignée S /2 d /2) :

Clone (11 ans)	*Objet* a *Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg / arbre)	*Objet* b *Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg / arbre)	*Objet* c *Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg / arbre)
M 8	231	700	3,03	151	431	2,86	168	497	2,96
M 1	304	1.113	3,66	220	1.010	4,59	284	1.062	3,74
M 5	198	553	2,79	166	419	2,53	215	631	2,94
Tj 16	208	767	3,67	185	670	3,61	258	764	2,96
BD 5	230	589	2,56	220	620	2,82	226	678	3,00
Av 49	326	897	2,75	214	672	3,14	260	875	3,37
Tj 1	208	712	3,41	219	774	3,53	237	767	3,24
Tj 16	278	765	2,75	237	728	3,07	193	913	4,73
Moyenne :	248	762	3,08	201	665	3,27	230	773	3,37

Conformément aux résultats antérieurs, l'objet incinéré demeure le moins productif.

b. *Essai d'écartements* (1942-1943).

Les rendements enregistrés en 1953 pour les trois dispositifs de plantation s'établissent comme suit (saignée S /2 d /2) :

Clone (11 ans)	6,66 × 3 m			8 × 2,5 m			10 × 2 m		
	Arbres saignés à l'ha	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg / arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg / arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg / arbre)
M 8	140	551	3,94	206	687	3,33	156	494	3,16
M 1	230	965	4,20	243	895	3,68	274	878	3,21
M 5	172	436	2,53	201	588	2,93	156	400	2,58
Tj 16	196	655	3,34	167	550	3,29	200	709	3,54
BD 5	230	731	3,18	242	686	2,83	162	443	2,73
Av 49	287	739	2,57	260	738	2,84	176	439	2,49
Tj 1	207	653	3,16	230	776	3,38	126	385	3,06
Tj 16	264	792	2,99	230	671	2,91	234	646	2,76
Moyenne :	216	690	3,24	222	699	3,15	185	549	2,94

c. *Essai de saignée.*

A l'issue de la cinquième année de saignée, les rendements suivants (en kg de caoutchouc sec par arbre) ont été relevés pour les trois formules à l'essai avec 0, 1, 2 ou 3 mois de repos par an :

Clone	S /3 d /2				S /2 d /3				S /2 d /2			
	Sans repos	1 mois	2 mois	3 mois	Sans repos	1 mois	2 mois	3 mois	Sans repos	1 mois	2 mois	3 mois
Tj 16	4,52	3,53	3,04	3,06	2,71	2,71	2,97	2,56	4,55	4,51	3,69	3,10
Av 49	3,52	3,12	2,91	2,88	2,38	2,63	2,40	2,13	4,86	4,65	3,85	3,71
BD 5	3,62	3,30	3,08	2,65	2,84	2,16	2,17	2,04	3,99	3,63	3,46	3,39
M 8	3,50	3,68	2,98	3,04	3,27	3,03	2,88	2,82	4,64	4,30	3,73	3,40
M 4	3,15	3,27	2,68	2,50	2,67	2,70	2,54	2,08	4,16	3,62	3,62	3,42
Moyenne :	3,66	3,38	2,94	2,83	2,77	2,65	2,59	2,33	4,44	4,14	3,67	3,40

d. *Essai de résistance au vent* (1941-1942).

Le dispositif expérimental confronte cinq objets :

a) Alternance d'une ligne Av 49 (clone résistant) et de deux lignes Tj 1 (clone très susceptible) ;

b) Alternance d'une ligne Av 49 et de deux lignes Tj 16 (clone susceptible) ;

c) Alternance d'une ligne Av 49 et de trois lignes Tj 1 ;

d) Alternance d'une ligne BD 5 et de deux lignes Tj 1 ;

e) Alternance d'une ligne BD 5 et de deux lignes Tj 16.

Les résultats expérimentaux moyens fournissent les données suivantes :

Objet	*Nombre moyen d'arbres*		*Rendement en*
	saignés à l'ha	*endommagés* (% /ha)	*caoutchouc sec* (kg /ha)
a	239	2,5	906
b	229	3,1	689
c	182	3,7	542
d	226	2,5	676
e	252	2,0	616

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

Fomes. Au cours de l'exercice, 114.845 hévéas ont été examinés ; 19.979, affectés par *Fomes,* ont été traités par du carbonileum à 50 %. Parmi les hévéas traités lors des visites phytosanitaires précédentes, 36 % furent guéris.

Maladies du panneau. Pour l'ensemble des hévéas de la Plantation, 2,21 % présentent les symptômes de B. B. B., 1,79 % de « Black kanker » et 3,05 % de « Lumps kanker ».

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

HÉVÉA

1. — **RÉCOLTE.**

La récolte totale en caoutchouc sec, pour l'exercice 1953, s'élève à 400.020 kg pour une superficie de 665,3 ha en rapport, soit un rendement moyen de 601 kg à l'hectare, et 5,88 kg par homme /jour.

2. — **PRIX DE REVIENT D'UNE TONNE DE CAOUTCHOUC.**

Le nombre de journées de travail requis pour la production d'une tonne de caoutchouc sec atteint 276 unités se répartissant comme suit :

Entretien des plantations en rapport :	13
Soins sanitaires :	30
Récolte :	193
Usinage et préparation :	29
Emballage et expédition :	11
TOTAL :	276

Répartition des différentes catégories de caoutchouc usiné :

Catégories I et II	77,3 %
Catégorie III	7,4 %
Catégorie IV	3,8 %
Compounds	11,5 %

La teneur moyenne du latex en caoutchouc sec s'établit à 32,3 %.

3. — **FOURNITURE DE SEMENCES.**

La Plantation a fourni 200.000 graines clonales.

5.— PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE MUKUMARI

Chef de Plantation : M. CARNEWAL, J.
Adjoint : M. DELAHAUT, J.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

		Superficie (ha) en rapport	non en rapport	totale
HÉVÉAS				
1) *Greffés* :				
1940	Clones	28		
1941	Essai de modes de plantation	88		
1942 A.	Essai de modes de préparation du sol	48		
1942 B.	Clones	8		
1942 C.	Essai de résistance au vent	40		
	Essai de dispositifs de plantation	66		
1942 D.	Essai d'écartement	48		
	Clones	57		
1942 E.	Essai de greffage en place	32		
1943 B.	Essai de greffage		16	
1943 C.	Complément aux introductions des clones	57	4	
Champs semenciers A		24		
Champs semenciers B		28,80		544,80
2) *Semenceaux clonaux* :				
1942 B.	Familles clonales	39		
1943 A.	Collection de familles clonales	96		135,00
		659,80	20	679,80
Parc à bois et pépinières				29,00
Essai d'assolement des plantes vivrières et arbustives				8,00
		TOTAL		716,80

II. TRAVAUX DIVERS

Au cours de l'exercice, on a préparé une parcelle de 8 ha destinée à l'essai de cultures économiques arbustives pratiquées durant ou après un cycle de plantes vivrières ; la moitié de l'aire expérimentale a été ensemencée en riz et plantée de bananiers.

En vue de l'enrichissement du parc à bois, les clones originaires de Yangambi et insuffisamment représentés à la Plantation, ont été greffés en pépinière.

En moyenne, 19,2 journées de main-d'œuvre à l'hectare ont été consacrées aux travaux d'entretien des plantations en rapport, et 5,4 aux visites et soins phytosanitaires.

III. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

a. *Hévéas greffés.*

Productivité des clones introduits en 1941-1942 (saignée S/2 d/2) :

Clone (11-12 ans)	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Greffage en place (300 plants à l'ha) :				
M 8	4	197	567	2,87
Tj 16	8	186	453	2,43
M 5	4	176	455	2,59
BD 5	4	173	291	1,68
Av 49	4	165	482	2,92
Tj 1	4	181	402	2,22
Plantation en stumps (500 plants à l'ha) :				
Tj 16	26	279	670	2,40
M 5	10	250	563	2,31
BD 5	10	239	387	1,62
Av 49	20	298	640	2,13
Tj 1	14	250	652	2,58

b. *Semenceaux clonaux.*

Productivité, en quatrième année de saignée, de 17 familles clonales introduites en 1943-1944 (saignée S/2 d/2) :

Famille clonale (9 ans)	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Tj 16	5,3	290	370	1,27
Tj 1	5,3	329	460	1,40
Av 256	3,7	126	179	1,41
Av 185	10,6	251	244	0,97
Av 163	10,6	233	373	1,60
Av 152	5,3	272	340	1,25
Av 50	3,7	108	221	2,04
Av 49	5,3	362	374	1,03
BD 5	3,2	272	426	1,56
M 7	2,6	287	559	1,95
M 8	3,7	288	501	1,74
Av 36	5,3	272	348	1,28
Av 33	5,3	113	241	2,11
BD 10	5,3	207	234	1,13
BR 1	5,3	267	489	1,83
Y 24/44	5,3	230	264	1,15
M 4	4,3	288	523	1,81

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai de modes de préparation du sol* (1942-1943).

En onzième année de plantation, les résultats suivants ont été enregistrés pour les trois objets à l'étude :

a) Non-incinération, couverture de *Pueraria* ;
b) Incinération, couverture de *Pueraria* ;
c) Non-incinération, recrû forestier.

Clone (9-10 ans)	*Objet* a *Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)	*Objet* b *Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)	*Objet* c *Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Tj 16	307	647	2,10	303	570	1,88	270	552	2,04
Tj 1	330	453	1,37	284	397	1,40	272	491	1,81
Av 49	334	363	1,08	320	367	1,15	308	390	1,27
BD 5	298	288	0,96	254	282	1,11	246	324	1,32
Tj 16	318	499	1,57	278	484	1,74	287	580	2,02
M 1	372	548	1,47	275	659	2,39	259	671	2,59
M 5	334	531	1,59	269	444	1,65	249	490	1,70
M 8	340	482	1,42	270	454	1,68	244	477	1,95
Moyenne :	329	476	1,45	282	457	1,63	267	497	1,84

Les rendements demeurent en faveur des objets non incinérés.

b. *Essai d'écartement* (1943-1944).

Les rendements obtenus en 1953, pour les trois dispositifs de plantation à l'épreuve, s'établissent comme suit (saignée S/2 d/3) :

Clone (9-10 ans)	6,66 × 3 m			8 × 2,5 m			10 × 2 m		
	Arbres saignés à l'ha	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	282	729	2,58	235	601	2,55	219	640	2,94
Tj 1	266	763	2,87	313	949	3,03	270	846	3,13
Av 49	280	280	1,00	286	421	1,47	305	716	2,35
BD 5	279	439	1,57	260	382	1,47	249	472	1,89
Tj 16	331	844	2,55	278	709	2,55	282	723	2,56
M 1	291	713	2,45	281	612	2,18	246	651	2,66
M 5	251	479	1,91	239	441	1,84	236	575	2,43
M 8	303	632	2,08	252	571	2,27	270	705	2,61
Moyenne :	285	610	2,13	268	586	2,17	260	666	2,57

c. *Essai de résistance au vent* (1949).

Les relevés des rendements et des chablis, effectués au cours de l'exercice, ont fourni les données suivantes (saignée S/2 d/2) :

Occupation du clone productif (Tj 1)	*Chablis* (en % des hévéas par objet)			*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)		
	BD 5	Av 49	Av 152	BD 5	Av 49	Av 152
33 %	7,2	6,7	6,7	437	630	469
50 %	9,9	12,3	13,3	572	589	457
66 %	12,4	19,6	15,3	669	571	465

d. *Essai de saignée.*

Les rendements ci-après, en kg de caoutchouc sec par arbre, ont été obtenus en 1953 pour les quatre formules de saignée à l'épreuve :

Clone	S/3 d/2 (1)			S/2 d/3 (1)			S/2 d/2 (1)			S/2 d/1 (2)
	Sans repos	1 mois	2 mois	sans repos	1 mois	2 mois	Sans repos	1 mois	2 mois	3 semaines sur 6
Tj 16	1,85	1,97	2,00	1,66	1,66	1,62	2,53	2,32	2,02	2,75
M 1	1,84	1,79	1,82	2,32	2,30	1,88	2,03	1,91	1,63	2,77
M 5	1,75	1,56	1,32	1,73	1,42	1,56	2,25	1,88	2,00	2,23
M 8	1,59	1,58	1,81	2,34	1,98	1,63	2,45	2,19	2,12	2,60
Moyenne :	1,76	1,73	1,74	2,01	1,84	1,67	2,32	2,08	1,94	2,59

(1) Cinquième année de saignée.
(2) Troisième année de saignée.

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

Fomes. — En 1953, les visites phytosanitaires n'ont été poursuivies que sur quelque 140 ha ; la mortalité s'élève à 2.429 arbres sur un total de 8.540 sujets traités.

Maladie du feuillage. — Des attaques particulièrement virulentes d'*Oidium* ont sévi dans plusieurs champs. Les semenceaux clonaux et les sujets du clone M 8 furent affectés dans une moindre mesure.

Maladie du panneau. — Les affections dues au B. B. B. demeurent rares.

IV. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

HÉVÉA

1. — RÉCOLTE.

En 1953, la récolte totale en caoutchouc sec a atteint, pour une superficie de 659,8 ha en rapport, 300.000 kg, soit un rendement moyen de 454,7 kg à l'hectare, et 4,64 kg par journée de saigneur.

2. — PRIX DE REVIENT D'UNE TONNE DE CAOUTCHOUC.

La production d'une tonne de caoutchouc sec a nécessité 323,1 journées de travail se répartissant comme suit :

Entretien des plantations en rapport :	42,2
Soins sanitaires :	11,9
Récolte :	215,2
Usinage et préparation :	44,2
Emballage et expédition :	9,6
TOTAL :	323,1

Répartition des différentes catégories de caoutchouc usiné :

Catégories I et II	61,3 %
Catégorie III	5,0 %
Lumps I et II	19,9 %
Lumps IV	0,4 %
Scraps	4,5 %
Cuttings	8,8 %

3. — FOURNITURE DE SEMENCES.

En 1953, la Plantation a fourni 3.000 graines clonales d'*Hevea.*

6. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES DE LA PLANTATION DE MUKUMARI

Assistant : M. Van den Eynde, G.

1. — COLLECTIONS.

Les parcelles de collection groupent actuellement 9 variétés de riz, 4 variétés de maïs, 33 lignées ou variétés d'arachide, 17 clones de manioc, 19 variétés d'igname et une centaine de sortes de bananier.

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *Épreuves éliminatoires.*

Après un an de végétation, cinq clones de manioc : Ybi 04082, Ybi 0704, Okalukalu, Ybi 0442 et Mbodu, ont produit de 23 à 28 tonnes de tubercules frais à l'ha.

Environ 90 types de bananiers plantains sont en cours d'observation.

b. *Maïs.*

Cultivées en tête de rotation, un an après abattage de la forêt, trois variétés de Gandajika (Gan, GPS 1 G 12 et GPS 2 G1) ont produit de 1.000 à 1.176 kg de grain à l'ha, contre 584 kg pour la variété locale.

c. *Riz.*

Les rendements suivants, exprimés en kg de riz paddy à l'ha, ont été obtenus en sol forestier sablonneux :

R 69	:	2.233
R 65	:	2.186
R 68	:	1.814
Local (Menge)	:	1.789

Un deuxième essai, également en 10 répétitions, a fourni les résultats ci-après :

R 10	:	3.234
R 57	:	2.908

R 68	:	2.763
R 69	:	2.751
Local (Menge)	:	2.672
R 65	:	2.510

Par suite de la variabilité expérimentale élevée, ces rendements ne sont pas statistiquement différents. Ils indiquent néanmoins une présomption de supériorité en faveur des pedigrees de Yangambi.

d. *Arachide.*

Aucune conclusion ne peut être tirée des essais en raison des aléas de la germination.

3. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Étude des rotations.*

On a poursuivi l'observation de diverses séquences culturales dans trois types de terrain (après défrichement forestier de l'année ou effectué un an auparavant, après jachère forestière de quinze ans).

L'hétérogénéité des soles n'autorise aucune conclusion définitive. Il semble toutefois que le riz et le manioc prospèrent en tête de rotation, tandis que le maïs est généralement plus productif en deuxième année de culture.

b. *Expérience orientative sur le travail du sol.*

Cet essai, dont le protocole a été énoncé dans le rapport précédent (p. 73), est également soumis à une variabilité expérimentale trop excessive que pour conclure validement.

c. *Essai de régénération du sol.*

Après cinq années de jachère, l'arachide et le cotonnier ont fourni des rendements faibles.

7. — CENTRE D'ÉLAEICULTURE DE BINGA [1]

Chef : M. Miclotte, H. (détaché de la Division du Palmier à huile).
Assistant : M. Gallien, R. (id.).
Adjoint : M. Van Overstraeten, J. (id.).

I. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

La prospection des palmeraies de Binga a été poursuivie normalement. Elle a porté, dans le courant de l'année, sur une surface de 530 ha représentant quelque 65.000 palmiers. La surface prospectée jusqu'à présent s'établit ainsi à 1.765 ha comprenant 210.000 palmiers. Dans le courant de l'exercice, un deuxième passage a été effectué sur 344 ha.

Dans les champs établis en 1946 au départ de semences issues de croisements *dura* × *pisifera*, le nombre de sujets *dura* relevés (5,1 % du total des palmiers déterminés) demeure dans les limites des erreurs admises pour des fécondations réalisées sur grande échelle.

2. — CHOIX DES ÉLITES.

Nous rapportons ci-après les caractéristiques des septs candidats arbres mères *tenera*.

N°	*Années d'observation*	*Régimes* (kg/an)	*Nombre analyses*	*Pulpe/fruit* (%)	*Coque/fruit* (%)	*Fruits/régime* (%)	*Pulpe/régime* (%)	*Amande/régime* (%)	*Huile/régime* (%)
70	4	95	24	82,9	10,7	71,1	58,9	4,5	31,0
84	4	79	20	82,7	9,3	63,3	52,3	6,0	27,7
161	3	127	24	90,8	4,5	65,8	59,8	3,0	32,4
451	3	94	14	87,8	7,2	64,3	56,5	3,1	28,0
484	3	81	12	92,7	4,0	63,8	59,1	2,2	30,2
842	1	24	3	86,2	7,7	72,5	62,5	5,6	34,6
861	1	136	5	87,6	7,9	68,7	60,1	3,1	27,6

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société de Cultures au Congo Belge.

Hormis le n° 84, d'origine locale, ces élites sont issues des sélections de Yangambi.

L'autofécondation des candidats est poursuivie.

3. — ÉTUDE DES DESCENDANCES.

Les moyennes des analyses, portant chaque semaine sur dix régimes prélevés au hasard sur des palmiers d'origine locale et plantés en 1930, sont comparés ci-après aux résultats obtenus de la même façon sur le matériel *dura* × *pisifera* établi en 1946 :

	Palmiers	
	Origines locale (1)	*Dura* × *pisifera* de Yangambi (2)
Nombre d'analyses :	144	43
Pulpe/fruit (%) :	58,2	79,5
Coque/fruit (%) :	30,2	13,5
Fruits/régime (%) :	62,9	65,2
Pulpe/régime (%) :	36,6	51,8
Amande/régime (%) :	7,2	4,5
Huile/régime (%) :	18,4	24,8

De novembre 1952 à novembre 1953, soit après 12 mois de récolte, les palmeraies de Bosondjo, établies sur échelle industrielle, en 1945, 1947 et 1948 au départ de graines *dura* × *pisifera*, produisirent respectivement 9.269 — 6.640 et 4.185 kg/ha de régimes.

Les plantations de Binga, constituées du même matériel, produisirent en 10 mois : 9.236 (plantation 1946), 7.203 (plantation 1947) et 1.952 (plantation 1949) kg de régimes.

4. — ADAPTATION LOCALE.

Les 16 ha de l'essai d'acclimatement des meilleures sélections issues de Yangambi ont été normalement entretenus.

On a procédé, en septembre 1953, à la mensuration des feuilles et au dénombrement des folioles sur les palmiers des lignées plantées en 1950 et 1951 (1.106 palmiers répartis sur 8 ha).

5. — MULTIPLICATION.

Les caractéristiques physiques des régimes des semenciers *dura* (105 de 1re catégorie et 96 de 2e catégorie) ont été analysées.

---

(1) Observations du 15 janvier 1951 au 14 octobre 1953.

(2) Observations du 9 février 1952 au 14 octobre 1953.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT DES ALLÉES ET DE DENSITÉ DE PLANTATION (Expérience I).

Cet essai d'écartement en lignes jumelées couvre une superficie de 180 ha : deux répétitions, ou 96 ha, établies en août-septembre 1950, et deux répétitions, couvrant 84 ha et plantées en juin 1951.

Cinq parcelles ont été soumises aux mensurations de feuilles et au dénombrement des folioles.

2. — EXPÉRIENCE DE MODE D'OUVERTURE ET DE CULTURES INTERCALAIRES (Expérience II).

L'essai est destiné à étudier l'influence de l'incinération, de la non-incinération, de divers modes d'entretien (recrû, *Pueraria*) et des cultures intercalaires en lignes jumelées.

On a poursuivi l'entretien des deux premières répétitions (80 ha) établies en août 1951, et des 16 ha de culture intercalaire Palmier-Caféier installés en septembre 1951.

Une troisième répétition (40 ha) et 8 ha de caféiers intercalaires furent plantés en 1953.

Les semis de riz, de maïs et d'arachides, ainsi que le bouturage du manioc ont été réalisés suivant le programme prévu.

3. — EXPÉRIENCE DE FUMURE MINÉRALE D'UNE JEUNE PALMERAIE DE REPLANTATION (Expérience III).

Les observations ont été poursuivies dans cette plantation établie, en 1947, sur une ancienne palmeraie.

Conformément au protocole de l'essai, les engrais (« formule HT 52 » de la Division de Physiologie) ont été épandus en janvier et en juillet 1953.

4. — EXPÉRIENCE DE REPLANTATION (Expérience IV).

On trouvera l'exposé du protocole dans le précédent rapport (p. 28 et 29).

Rappelons l'énoncé des objets :

a) Abattage des vieux palmiers lors de la replantation (1951) ;
b) Abattage, 1 an après la replantation ;
c) Abattage, 2 ans après la replantation.

Chaque modalité est accompagnée ou non de l'application d'une fumure minérale équilibrée (« formule HT 52 » de la Division de Physiologie).

En juillet 1953, les jeunes palmiers des objets *a*, *b* et *c* mesuraient respectivement 79,5 — 62,5 et 53,5 cm de hauteur. Les tailles moyennes s'établirent à 80 cm pour les sujets fumés et à 50 cm pour les pieds non fumés.

III. CENTRE GRAINIER

La production de graines s'établit comme suit pour l'exercice 1953 :

dura × *pisifera*, 1re catégorie	198.700
dura × *pisifera*, 2e catégorie	384.000
tenera × *dura*	155.000
TOTAL :	737.700

8. — CENTRE D'ÉLAEICULTURE D'ÉLISABETHA (1)

Assistant : M. Dupriez, G. (détaché de la Division du Palmier à huile).
Adjoint : M. Ponce, P. (id.).

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Prospection.*

La prospection d'élites *tenera* et de semenciers *dura* a porté, en 1953, sur 2.010 ha de palmeraies.

Durant cette même année, on a récolté 2.785 régimes et réalisé 2.030 analyses physiques et 1.162 déterminations de la teneur en eau de la pulpe.

b. *Fécondations artificielles.*

L'autofécondation des élites *tenera*, *pisifera* et *dura* (Deli) est en cours de réalisation.

Les croisements *dura* (Deli) × *pisifera* (pollen de Yangambi et d'Élisabetha) ont également été entrepris.

2. — CHOIX DES ÉLITES.

Sept candidats arbres mères *tenera*, dont les caractéristiques physiques sont renseignées ci-après, ont été retenus.

N°	Nombre d'analyses	Nombre régimes par an	Régimes (kg par an)	Pulpe/fruit (%)	Coque/fruit (%)	Huile/fruit (%)	Huile/pulpe (%)	Pulpe/régime (%)	Amande/régime (%)	Huile/régime (%)
255	13	5,3	85,3	89,0	6,9	4,0	47,9	62,9	2,8	30,1
308	21	9,7	101,7	90,0	6,0	4,0	47,5	59,9	2,6	29,5
570	11	4,0	58,4	90,3	5,8	3,9	50,7	59,3	2,4	30,0
580	8	3,7	42,5	90,5	6,6	2,8	54,3	58,5	1,8	32,0
745	13	6,0	82,2	90,2	6,4	3,4	52,1	58,1	2,1	30,2
782	10	5,0	61,8	89,7	6,1	4,2	53,7	56,5	2,6	30,3
921	6	3,0	53,7	92,5	4,1	3,4	56,0	58,6	2,2	32,8

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société des Huileries du Congo Belge.

Les observations sont poursuivies pour 23 palmiers *tenera*.

Les données suivantes se rapportent à 4 élites *pisifera* retenues provisoirement en vue de l'autofécondation.

N°	Nombre d'analyses	Nombre régimes par an	Régime (kg)	Fruits / régime (%)	Pulpe / fruit (%)	Huile / fruit (%)	Huile / pulpe (%)	Pulpe / régime (%)	Amande / régime (%)	Huile / régime (%)
1102	7	7	104,2	49,9	97,8	2,2	50,9	48,8	1,1	24,8
1063	20	17	144,9	49,2	96,5	3,5	54,1	47,4	1,7	25,6
1600	7	8	148,0	53,0	94,7	5,3	51,7	50,1	2,8	26,5
2029	8	8	133,3	53,7	96,9	3,1	49,7	51,9	1,7	26,2

Treize autres palmiers *pisifera* sont sous contrôle.

Les *dura* du type Deli, dont les caractéristiques suivent, seront soumis à l'autofécondation.

	N° 5094	N° 5117	N° 5120
Mise en observation	mai 1952	juillet 1952	juillet 1952
Nombre d'analyses	5	5	6
Nombre de régimes	6	5	6
Régimes *(kg)*	197,7	168,1	170,6
Fruits /régime (%)	70,3	71,5	70,8
Pulpe /fruit (%)	70,7	70,9	70,9
Coque /fruit (%)	24,8	24,4	22,4
Huile /fruit (%)	4,5	4,7	6,6
Huile /pulpe (%)	49,8	48,4	50,2
Pulpe /régime (%)	49,6	50,6	50,2
Amande /régime (%)	3,0	3,4	4,6
Huile /régime (%)	24,5	24,5	25,2

3. — ÉTUDE DES DESCENDANCES.

Les teneurs moyennes en eau de la pulpe des descendances Deli (39,8 %) et Yangambi (33,5 %) confirment la richesse oléagineuse plus grande de ce dernier matériel.

D'autre part, la comparaison de palmeraies établies, en conditions semblables, avec du matériel Deli et du matériel Yangambi (plantation 1941-1942) est poursuivie conformément aux directives tracées dans le précédent rapport (p. 26).

Quelques caractéristiques végétatives moyennes sont reproduites ci-après :

	Matériel Deli	*Matériel Yangambi*
Hauteur du stipe (m)	3,56 ± 0,03	4,23 ± 0,04
Périmètre du stipe (m)	2,25 ± 0,01	2,15 ± 0,01
Longueur de la feuille (m)	5,03 ± 0,02	5,46 ± 0,02
Nombre de folioles	344 ± 1,2	356 ± 1,5

Dans les descendances « Deli », l'accroissement annuel moyen en hauteur est de 50 cm, contre 60 cm pour les lignées de Yangambi.

Touchant les productions de régimes, aucune différence statistiquement significative ne départage encore les deux types de matériel.

4. — MULTIPLICATION.

A la fin de l'année, on comptait 15 semenciers *dura* (1re catégorie), 32 semenciers *dura* (2e catégorie), 24 candidats semenciers et 209 *dura* en observation.

Quelque 300 fécondations ont été réalisées en 1953.

Durant cette même période, on a produit 154.725 graines *dura* × *pisifera*, dont 66.843 de 1re catégorie.

5. — RECHERCHES DIVERSES.

a. *Étude de la variabilité qui affecte le taux de fruits normaux sur régimes de palmiers* pisifera.

Une première série de calculs a porté sur 248 régimes récoltés sur 96 palmiers *pisifera* choisis pour le bel aspect des régimes.

Résultats : Pourcentage moyen des fruits normaux sur régime : 42,5 ± 0,6

Déviation standard : ± 9,9

Coefficient de variabilité : 23,4 %.

b. *Variabilité du pourcentage pulpe sur fruits au sein des régimes* dura *et* tenera, *et du pourcentage fruits sur régime au sein de séries de régimes de palmiers* pisifera.

Les observations seront poursuivies en 1954.

9. — CENTRE D'ÉLAEICULTURE DE BOKONDJI (1)

Adjoints détachés de la Division du Palmier à huile :
MM. De Man, V.
De Wanckel, P.

1. — FÉCONDATIONS ARTIFICIELLES.

On a procédé à l'autofécondation de quatre candidats arbres mères (nos 4, 59, 72 et 76) dont les caractéristiques ont été énoncées dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1951 » (p. 147).

Neuf croisements entre différents candidats ont également été réalisés.

2. — ÉTUDE DES DISPOSITIFS ET DES DENSITÉS DE PLANTATION (Expérience I).

La première répétition (7.140 palmiers) de l'essai a été établie en avril 1953.

3. — ENFOUISSEMENT DE MATIÈRES ORGANIQUES TROUVÉES SUR PLACE (Expérience III).

Le premier enfouissement de matières organiques (bois provenant de débitage) a eu lieu en mars 1951.

Les observations suivantes résultent du contrôle de la décomposition des matières organiques et de la colonisation des fossés par les radicelles :

— A la fin de 1952 : décomposition très irrégulière, voire nulle dans les trous exposés au soleil.

— En mars 1953 : décomposition avancée sauf quelques branches d'essences dures ; aucune colonisation par les radicelles.

— En août 1953 : aucune colonisation par les radicelles n'a été constatée.

Une attaque relativement importante de pyrales a été signalée.

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société Agricole et Commerciale de la Busira et du Haut-Congo.

4. — **ENFOUISSEMENT DE MATIÈRES ORGANIQUES IMPORTÉES (Expérience IV).**

Les « fosses de fertilisation » ont été creusées et la matière organique (tapis de radicelles et vase de marais) a été enfouie.

Quatre types de fosses sont en comparaison : 1 × 1 × 1 m, 1 × 2 × 0,5 m, 1 × 1 × 0,5 m et 0,5 × 1 × 0,5 m.

Pour l'extraction du tapis de radicelles, la tâche journalière fut de 1.400 kg pour le produit en vrac, et de 529 kg lorsque la matière était liée en ballots.

La vase de marais fut extraite à raison de 1.680 kg par journée de travail.

Les contrôles de productivité individuelle ont commencé en mars 1953.

5. — **ESSAI DE DIVERSES MODALITÉS DE MISE EN PLACE (Expérience V).**

L'entretien de cet essai, qui compare les cinq modalités suivantes de plantation, a été normalement assuré :

a) plantules en place avec trouage ;
b) plantules en place sans trouage ;
c) paniers ;
d) mottes avec paillis ;
e) mottes sans paillis.

10. — JARDIN D'ESSAIS D'EALA

Adjoint : M. Denis, R., Conservateur f.f. à partir du 1er novembre.

Le contrôle technique du Jardin est assuré avec la collaboration de la Division de Botanique.

1. — CONSERVATION DES COLLECTIONS.

L'entretien et le regarnissage des jardins et champs de collection ont été normalement exécutés.

La revision de l'étiquetage a été poursuivie dans plusieurs pelouses et parcelles.

En 1953, les pépinières ont fourni 453 bulbes et oignons, 7.120 boutures, 2.600 plantes en paniers et 4.920 plantes à racines nues.

L'herbier totalisait, à la fin de l'année, 14.638 exsiccata.

2. — CHAMPS D'ESSAIS.

Les cacaoyères ont été régulièrement entretenues et récoltées.

On a poursuivi les observations phénologiques sur 41 essences fruitières et 21 espèces d'importance économique.

3. — ARBORETUM.

L'entretien a été normalement assuré.

Quatre-vingts essences forestières ont été soumises aux observations phénologiques.

4. — CONSERVATION DES RÉSERVES ET OBSERVATION DES « ESOBE ».

La surveillance des réserves a été assurée normalement.

Dans un « esobe » voisin d'Eala, on assiste, dans le compartiment non incinéré, à la progression de l'espèce *Anthocleista liebrechtsiana*.

5. — **FOURNITURES DE PLANTS ET SEMENCES.**

Graines :	Plantes fruitières :	254 sachets.
	Plantes ornementales :	186 sachets.
	Plantes économiques :	118 sachets.
	Plantes diverses :	105 kg
Bulbes et oignons :		453
Boutures :	Plantes fruitières :	520
	Plantes ornementales :	6.290
	Plantes diverses :	310
Plants :	Plantes fruitières :	1.026
	Plantes ornementales :	1.210
	Plantes diverses :	5.282

VI. — SECTEUR DU NORD

Chef f. f. : M. De Coene, R.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE BAMBESA

Directeur : M. De Coene, R., Chef f.f. du Secteur.

Chargé de recherches :
M. Schmitz, G. (entomologiste).

Assistants : MM. Banninck, L.
Du Bois, H.
Gérard, P. (forestier).
Mathieu, Y. (hydrobiologue).
Niclaes, J.
Staquet, J. (physiologiste).
Van Dam, J.
M. De Plaen, G., Ingénieur agronome détaché par la Cotonco, a dirigé le service des essais locaux de l'Uele.

Adjoints : MM. Blomme, A.
De Meester, J.
De Vogelaere, R.
Vasaune, H.

Secrétaire-Comptable :
M. Gortebecke, G.

I. GROUPE DE L'AMÉLIORATION DES PLANTES CULTIVÉES

La gestion de ce Groupe a été assurée par le Directeur de la Station.

Assistants : MM. Niclaes, J.
Van Dam, J.

Adjoint : M. De Vogelaere, R.

A. — COTON

1. — RECHERCHE DE NOUVELLES LIGNÉES.

A l'issue des observations et contrôles de la campagne 1952-1953, on a admis 115 plantes mères (issues pour la plupart de rétrocroisements à parent non récurrent représenté par le Bar 7/8, à bonne résistance de fibre) en élites I, 25 lignées en élites II, 29 lignées (15 familles) en élites III, 11 lignées (8 familles) en élites IV, 10 lignées (4 familles) en élites V, 12 lignées (3 familles) en élites VI et 3 lignées (2 familles) en élites VII.

Les caractéristiques principales des deux nouvelles élites fixées sont renseignées ci-après :

Famille	*Poids moyen de la capsule* (g)	*Longueur de la fibre* (mm)	*Pourcentage de fibres*	*Seed-index* (g)	*Productivité* (en % du témoin)
Stoneville 2 B-29	7,12	30,7	37,7 (1)	13,2	— (3)
Témoin (Stoneville 5)	—	30,1	36,8 (1)	13,1	— (3)
Stoneville 2 B-29	—	28,4	35,2 (2)	9,5	112,1 (4)
Témoin	—	27,3	34,2 (2)	10,1	100,0 (4)
Stoneville 5 × Clevewilt-867	5,97	29,7	38,5 (1)	12,6	— (3)
Témoin	—	29,5	36,0 (1)	13,0	— (3)
Stoneville 5 × Clevewilt-867	—	28,1	36,6 (2)	8,8	115,8 (4)
Témoin	—	27,3	34,2 (2)	10,1	100,0 (4)

(1) Égrenage au rouleau.
(2) Égrenage à la scie.
(3) Chiffres moyens relatifs aux lignées maintenues en sélection.
(4) Chiffres relatifs aux lignées correspondantes de l'essai comparatif préliminaire.

Les analyses technologiques, réalisées par le Laboratoire des Matières Textiles de Gand, n'ont indiqué aucune supériorité de ces deux lignées par rapport au témoin.

Le choix des lignées, en élites I et II, fut principalement basé sur la longueur de la fibre, le rendement à l'égrenage et la productivité. Aux stades ultérieurs de la sélection, on examina, en plus des caractères susmentionnés, la qualité du produit. Les appréciations commerciales et les analyses technologiques furent également prises en considération.

Nous reproduisons ci-après les caractéristiques des principales familles en fin de sélection :

Famille et Groupe	*Poids moyen de la capsule* (g)	*Longueur de la fibre* (mm)	*Pourcentage de fibres*	*Seed-index* (g)	*Productivité* (en % du témoin)
2-3 Ston. 5 × Clevw. 122-287	6,65	30,9	38,3 (1)	13,2	117,4 (3)
Témoin (Stoneville 5)	—	29,2	37,1 (1)	12,9	100,0 (3)
2-3 Ston. 5 × Clevw. 122-287	—	28,2	36,6 (2)	10,7	117,8 (4)
Témoin	—	27,3	34,2 (2)	10,1	100,0 (4)
2-3 Ston. 5 × Clevw. 151	6,52	30,4	38,3 (1)	13,6	116,0 (3)
Témoin	—	29,7	36,8 (1)	13,0	100,0 (3)
2-3 Ston. 5 × Clevw. 151	—	28,1	36,1 (2)	10,6	132,4 (4)
Témoin	—	27,3	34,2 (2)	10,1	100,0 (4)
H. C. 863 -353	6,65	30,4	40,9 (1)	11,4	133,0 (3)
Témoin	—	29,5	36,5 (1)	12,8	100,0 (3)
H. C. 863 -353	—	28,3	37,7 (2)	9,2	116,7 (4)
Témoin	—	27,3	34,2 (2)	10,1	100,0 (4)
3 Ston. 5 × DP 12-879	7,13	30,4	37,9 (1)	12,8	123,2 (3)
Témoin	—	29,6	36,6 (1)	12,8	100,0 (3)
3 Ston. 5 × DP 12-879	—	28,3	35,9 (2)	9,7	113,3 (4)
Témoin	—	27,3	34,2 (2)	10,1	100,0 (4)
2 Ston. 5 × Clevw. 49	7,14	30,9	37,8 (1)	13,5	117,9 (3)
Témoin	—	29,5	36,9 (1)	12,9	100,0 (3)
2 Ston. 5 × Clevw. 49	—	28,6	35,6 (2)	10,8	107,0 (4)
Témoin	—	27,3	34,2 (2)	10,1	100,0 (4)
2 Ston. 5 × H. & H. 197	6,58	29,2	37,7 (1)	12,5	125,0 (3)
Témoin	—	29,1	37,1 (1)	12,7	100,0 (3)
2 Ston. 5 × H & H. 197	—	27,7	35,6 (2)	8,8	114,2 (4)
Témoin	—	27,3	34,2 (2)	10,1	100,0 (4)
2 Ston. 5 × DP 12-233	7,01	30,5	39,3 (1)	12,7	121,2 (3)
Témoin	—	28,9	37,2 (1)	12,9	100,0 (3)
2 Ston. 5 × DP 12-233	—	28,5	36,9 (2)	9,2	113,2 (4)
Témoin	—	27,3	34,2 (2)	10,1	100,0 (4)
2 Ston. 5 × DP 12-680	6,42	30,0	39,7 (1)	12,3	128,7 (3)
Témoin	—	29,1	37,1 (1)	13,2	100,0 (3)
2 Ston. 5 × DP 12-680	—	28,6	37,3 (2)	8,4	105,7 (4)
Témoin	—	27,3	34,2 (2)	10,1	100,0 (4)
3 Ston. 5 × DP 12-709	7,63	30,4	38,3 (1)	13,3	109,6 (3)
Témoin	—	29,0	37,0 (1)	12,8	100,0 (3)
3 Ston. 5 × DP 12-709	—	27,9	36,0 (2)	10,9	106,9 (4)
Témoin	—	27,3	34,2 (2)	10,1	100,0 (4)

(1) Égrenage au rouleau.
(2) Égrenage à la scie.
(3) Chiffres relatifs aux lignées maintenues en sélection.
(4) Chiffres relatifs aux lignées correspondantes de l'essai comparatif préliminaire.

Quelques analyses technologiques, exécutées à Gand, sont renseignées ci-après :

	Ston. 5 (témoin)	2 Ston. 5 × Clevw. 49	2 Ston. 5 × H. & H. 197	2 Ston. 5 × DP 12-233	2 Ston. 5 × Clevw. 151
Staple	11/32	11/16	11/32	11/16	11/32
U H M L (Fibrograph)	1,02	1,06	1,02	1,05	1,02
M L (Fibrograph)	0,80	0,82	0,81	0,82	0,79
Uniformity ratio	78	77	80	78	78
Index Pressley	6,87	6,96	7,06	6,87	6,23
Finesse (Micronaire)	3,3	3,4	3,4	3,0	3,3
Finesse (Aréalomètre)	166	180	180	159	178
Fibres mûres (%)	61,7	65,5	69,7	65,2	65,2
Luminosité	74,4	76,0	76,5	77,8	77,9
Intensité de jaune	11,4	10,3	10,9	12,2	11,1
Neps par m²-voile de carde	650	470	540	730	1.110
Résistance (kg) et aspect du fil					
n° 18	55,04 A	58,24 B+	58,78 A−	55,60 B+	50,20 B+
n° 24	40,80 B+	41,90 B+	40,96 A−	38,63 B	35,57 B+
n° 36	24,46 B+	24,77 B+	25,60 B	22,78 B	22,67 B−

2. — HYBRIDATIONS.

Les croisements suivants, destinés surtout à améliorer la résistance des fibres des meilleurs pedigrees Stoneville, ont été réalisés :

3 Ston.26 × Ishan × triple hybride ; 4 Ston. 26 × Ishan ;
3 Ston. 5 × Ishan × triple hybride ; 4 Ston. 5 × Ishan ;
2 Ston. 2-180 × triple hybride ; 2 Ston. 2-178 × triple hybride ;
(2 Ston. 5 × H. & H. 197) × triple hybride.

3. — COLLECTIONS.

Une diminution légère de la longueur des fibres, une régression du rendement à l'égrenage et une augmentation sensible de la résistance des fibres (de 0,75 à 1,00 unité Pressley) furent observées au cours de la campagne.

Parmi les nouvelles introductions de *Gossypium hirsutum*, on notera l'Acala 4-42, qui a manifesté une excellente résistance de la fibre (Index Pressley : 8,00) mais dont la productivité est malheureusement faible.

4. — MULTIPLICATIONS.

Comme à l'accoutumée, on a procédé à la multiplication, en parcelles d'importance variable, de plusieurs élites fixées.

5. — RÉSISTANCE AU WILT.

a. *Croisement et rétrocroisement avec Stoneville* 0/4.

Au cours de la campagne précédente et dans chacun des deux croi-

sements : 5 Stoneville 0/4 × DPL 11-A-1 et 5 Stoneville 0/4 × Gar 32-580, les plants les plus résistants par rapport au témoin voisin (Stoneville 0/4) ont été choisis, autofécondés et récoltés séparément. Les descendances de ces plants n'ont manifesté aucune différence notable de résistance par rapport au témoin.

b. *Lignées de Bambesa.*

Issues pour la plupart de croisements avec Stoneville, les lignées ont marqué une sensibilité au Wilt égale à celle du Stoneville 0/4.

La famille 2 Stoneville 5 × Half and Half 197 s'est toutefois avérée légèrement plus réceptive.

c. *Lignées de Gandajika.*

Les tests « Wilt » ont été poursuivis normalement sur les pedigrees sélectionnés à Gandajika.

d. *Influence de la jachère sur la persistance du* Fusarium.

Après 9 années de jachère forestière, aucune atténuation de la virulence du *Fusarium* n'a été observée.

6. — **ÉPREUVE DES LIGNÉES ET VARIÉTÉS.**

a. *Essais comparatifs variétaux.*

Essai premier stade.

Les résultats moyens de cet essai se présentent comme suit :

Variété	*Rendement en coton-graines* kg/ha	% du témoin	1re qualité (%)	*Rendement en coton-fibres* kg/ha	% du témoin	fibres (%)	*Longueur de la fibre* (mm)
Ston. 5 (Témoin)	874	100,0	81,8	288	100,0	34,7	27,7
2 Ston. 5 × DP 12-285	822	94,0	75,3	284	98,6	36,4	27,6
3 Ston. 5 × DP 12-708	836	95,6	79,9	282	97,9	36,2	27,8
3 Ston. 5 × DP 12-710	853	97,5	72,9	297	103,1	36,2	28,1
Ston. × DPL 11-A-1	954	109,1	78,5	349	121,2	38,6	27,8
Ston. 2-178	980	112,1	79,3	340	118,1	36,5	27,3

Les trois croisements avec DP 12 ont été éliminés en raison de la médiocrité de leurs caractères.

Essai deuxième stade.

Cet essai groupe trois expériences :

Essai A : époque normale de semis, sol de fertilité moyenne.
Essai B : époque normale de semis, sol pauvre.
Essai C : époque tardive de semis, sol de fertilité moyenne.

Les résultats moyens s'établissent ainsi :

Variété	*Essai*	*Rendement en coton-graines* kg/ha	% du témoin	1re qualité (%)	*Rendement en coton-fibres* kg/ha	% du témoin	fibres (%)	*Longueur de la fibre* (mm)
Stoneville 5	A	800	100,0	86,3	264	100,0	34,4	28,1
(Témoin)	B	569	100,0	90,0	189	100,0	34,4	27,7
	C	454	100,0	71,5	139	100,0	35,0	27,5
Stoneville 26	A	825	103,1	84,1	291	110,2	36,8	27,7
	B	558	98,0	85,9	203	107,4	38,3	26,8
	C	478	105,2	71,6	161	115,8	38,7	27,6
Stoneville 2-178	A	881	110,2	80,2	299	113,2	36,3	27,5
	B	597	105,0	81,2	207	109,5	36,6	27,9
	C	358	79,0	63,2	112	80,5	36,7	28,0
3 Stoneville 5 ×	A	859	107,3	84,3	306	115,9	37,3	27,4
H. & H. 706	B	579	101,8	80,9	202	106,9	37,3	27,2
	C	586	129,0	75,2	198	142,4	37,9	28,1

La sécheresse qui a sévi à la fin d'octobre et les pluies abondantes mais irrégulières de novembre et du début de décembre ont favorisé la chute des capsules et la pullulation des *Dysdercus*, et, de ce fait, ont déprécié considérablement le rendement et la qualité du coton provenant des ensemencements tardifs.

b. *Essai comparatif préliminaire.*

On a renseigné plus haut quelques caractéristiques se rapportant aux lignées de valeur.

Trois familles se distinguent par leurs qualités technologiques et leurs rendements élevés :
2 Ston. 5 × H. & H. 197, 2 Ston. 5 × Clevw. 49 et 2 Ston. 5 × DP 12/233.

c. *Essai comparatif local* (Doruma).

Cet essai avait pour but de comparer le Gar 105-122 au témoin (Stoneville 5).

Alors que les rendements en coton-graines et les pourcentages de fibres furent sensiblement identiques, le lint du Gar (25,8 mm) fut nettement plus court que celui du Stoneville (27,8 mm).

7. — ÉTUDE DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

Depuis 1948, cette expérience vise à caractériser le comportement

et le rendement du cotonnier et des avant-cultures en fonction des conditions météorologiques de la campagne.

Les données moyennes de la campagne 1952-1953 s'établissent comme suit :

Maïs.	Germination :	97,3 %
	Rendement en épis secs :	2.540 kg/ha
Coton.	Germination :	96,5 %
	Hauteur du plant :	66,3 cm
	Fleurs par plant :	15,54
	Capsules par plant :	5,94
	Shedding :	61,78 %
	Nombre de branches végétatives :	2,27
	Nombre de branches fructifères :	7,39
	Plants secs :	1.352 kg/ha
	Coton-graines :	968 kg/ha
	Coton-graines : 1re qualité :	84,4 %
	2e qualité :	11,6 %
	3e qualité:	4,0 %
	Coton-fibres :	325 kg/ha
	Fibres :	35,02 %
	Longueur des fibres :	28,86 mm
	Seed-index :	9,6 g.

La sécheresse qui a sévi durant 9 jours à la fin d'octobre a arrêté la croissance et la floraison. D'autre part, la reprise des pluies, en novembre, et l'humidité anormale du mois de décembre ont accru les cas de pourritures de capsules.

En définitive, les rendements furent inférieurs de 21 % à ceux enregistrés au cours de la campagne 1949-1950, considérée comme très favorable à la production cotonnière. Par rapport aux résultats moyens des cinq derniers exercices, la régression productive de la dernière campagne s'éleva à 5 %.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAÏS.

Seize variétés ou populations, en parcelles de collection, ont été autofécondées.

D'autre part, on a obtenu 156 hybrides doubles au départ des croisements réalisés au cours de la campagne précédente.

2. — **ARACHIDES.**

a. *Collections.*

Durant la première saison culturale de l'exercice 1953, les parcelles de collection groupaient 66 variétés (dont 29 à rendement élevé au décorticage) et 14 introductions nouvelles de Yangambi.

b. *Sélection.*

On a choisi 584 plantes mères dans les parcelles de collection et 592 dans le champ des populations locales.

Les parcelles d'élites I, II, III et IV totalisaient respectivement 111, 84, 39 (9 familles) et 45 (11 familles) lignées. A l'issue des contrôles basés surtout sur la résistance à la rosette, la productivité et le rendement à l'égrenage, on a admis 21 lignées en élites II, 11 en élites III, 7 en élites IV et 8 (5 familles) en élites V.

c. *Observations sur la floraison.*

Les observations réalisées au cours des trois derniers exercices sur des plants d'arachide (A 65) écartés à 0,20 × 0,40 m peuvent être résumées comme suit :

— La floraison débuta 24 jours après le semis.

— La période d'intensité maximum de la floraison (plus de 3 fleurs par plant et par jour) s'est étendue du 31e au 48e jour en 1951, du 30e au 47e jour en 1952 et du 31e au 57e jour en 1953.

— Les fleurs produites jusqu'au 50e jour (floraison utile) totalisèrent respectivement 67, 75 et 83 fleurs pour les trois années considérées. Durant les trois périodes de floraison correspondantes, les chutes de pluie atteignirent 45, 154 et 211 mm.

Il semble que la floraison soit liée à l'abondance et à la répartition des pluies.

d. *Essai comparatif.*

Dans un essai conduit en dix répétitions, à l'écartement de 0,20 × 0,40 m, la variété A 65 et les lots de sélection massale 425 et 426 ont produit respectivement 2.235, 2.182 et 1.953 kg de gousses sèches à l'ha.

3. — **SOJA.**

On a poursuivi la purification des 27 variétés ou descendances de croisements, cultivées en parcelles de collection, en se basant sur la

couleur de la pubescence et des fleurs, le port et la coloration des graines et du hile.

Cinq variétés se sont signalées par leur précocité : SH 259/I/A, SH 259/I/B, SH 259/L/C, K 2/3/3/2 et Palmetto.

D'autre part, quatre lignées, sur un total de 1.510 pedigrees originaires de Yangambi, ont été choisies pour leur productivité et le poids des graines. Elles seront purifiées au cours des saisons prochaines.

4. — **BANANIERS.**

Dans une bananeraie établie en 1950, les variétés Mbulu, Mapipi, Ngbegbele, Mage, Niangara, Nguse II, Lese, Ayele, Bire, Bokanza, Bokoto, Libanga blanc, Bire courte et Gandala se sont avérées les plus productives.

Parmi les variétés plantées en 1951, on a noté le bon comportement des variétés Bongakoni I, Bongala, Bobele-Nzonza, Bodala-Angala, Bosangi, Mongana II, Niangara, Bire, Bongakoni II, Wangala, Bokanza, Bodanzala, Bokoto, Negundo, Aleke, Bire courte et Gandala.

5. — **MANIOC.**

Après 21 mois de végétation, les rendements suivants furent obtenus d'un essai comparatif :

Variété	*Nombre de pieds observés*	*Production par pied* (kg)	*Production théorique* (1) (kg/ha)
Bumbabo	23	10,6	34.937
Libuse	17	1,7	5.719
Mobalizanga	25	11,6	28.409
Gurube	25	8,5	28.073
Ngonga na Butu	25	14,2	46.698
Mbongo	25	17,5	57.671
Adiabobale	25	6,9	22.866
Gbazamangi	25	12,9	42.497
Mbanga na Butu	22	5,1	16.767

Dans les variétés Bumbabo, Mobalizanga, Gurube, Ngonga na Butu, Mbongo, Adiabobale et Gbazamangi, un choix de souches a été basé sur la résistance à la mosaïque et la productivité.

6. — **DIVERS.**

Les collections groupaient, en fin d'exercice, 8 variétés de haricots (*Phaseolus aureus, P. mungo, P. calcaratus* et *Vigna* sp.), 6 types de courges et une population de voandzou et de coïx.

(1) Écartement : 3 × 1 m.

II. GROUPE DE L'EXPÉRIMENTATION CULTURALE

Chef du Groupe : M. Du Bois, H.
Assistant : M. Banninck, L.
Adjoints : MM. Blomme, A.
De Meester, J.

A. — ESSAIS CULTURAUX

1. — ESSAIS DE ROTATION ET JACHÈRE (1939).

On a poursuivi régulièrement les observations relatives à cet essai, qui combine quatre types de rotation à cinq modalités de jachères.

2. — ÉTUDE DE LA DURÉE MINIMUM DE LA JACHÈRE FORESTIÈRE.

a. *Après cycle cultural de 3 ans.*

Suivant les premières observations, il semble qu'une jachère forestière de 4 ans soit incapable de restaurer la fertilité du sol.

b. *Après cycle cultural de 2 ans.*

En troisième année, la jachère naturelle est représentée, en majeure partie, par le *Pennisetum purpureum.*

Une étude plus approfondie a été entreprise à partir d'un nouvel abattage. Quatre parcelles de 25 ares ont été traitées, à la manière indigène, par incinération et destruction des souches par le feu. Quatre autres parcelles ont été incinérées, mais en respectant les souches.

Le Groupe forestier de la Station a procédé, avant l'exploitation du bloc, aux relevés botaniques. D'autre part, des échantillons de sol ont été prélevés avant la mise en culture.

La rotation biennale (maïs-cotonnier, et arachide-cotonnier) est combinée à une jachère de 4, 6, 9 ou 12 ans.

3. — ESSAI SUR JACHÈRE A BANANIERS (AVEC ET SANS MANIOC INTERCALAIRE).

Dans les parcelles à sol uniformément argileux, les bananiers ont produit les rendements suivants en régimes frais :

Écartement	*Rendement* (kg/ha)
3 × 3,20 m	8.312
4 × 3,75 m	5.284
4 × 3,75 m (maintien du recrû)	2.118

Un dispositif plus serré (2 × 2 m) est en cours d'expérience.

Dans les sols de nature graveleuse, défavorables au développement du bananier, les productions suivantes furent obtenues. Les bananiers y étaient plantés à l'écartement de 3 × 3,20 m.

Objet	*Rendement* (kg /ha)	
	Bananier	*Manioc*
Culture pure de bananiers	3.385	—
Culture intercalaire d'une rangée de manioc entre chaque ligne de bananiers	2.261	9.750
Culture de bananiers avec maintien du recrû	772	—

Au point de vue économique, la culture intercalaire du manioc s'est avérée avantageuse. Par contre, le maintien du recrû a déprimé nettement la productivité du bananier.

Ces jachères ont été remises en culture au cours de la présente campagne.

4. — ÉTUDE COMPARÉE DES JACHÈRES A BANANIERS ET NATURELLES.

Ces deux types de jachères sont observés depuis deux ans. Actuellement, la jachère naturelle est envahie par le *Pennisetum purpureum*.

5. — ÉTUDE COMPARÉE DES JACHÈRES A BANANIERS ENTRETENUS ET NON ENTRETENUS.

Deux objets : absence ou pratique du « ring weeding » des bananiers, sont combinés à l'éradication ou au maintien du *Pennisetum purpureum* issu de semis naturel.

Après 18 mois de récolte, les données suivantes (en poids de régimes frais) soulignent l'action favorable de l'entretien sur les rendements du bananier.

Traitement	*Rendement* (kg /ha)
« Ring weeding » et éradication du *Pennisetum*	4.246
« Ring weeding » et maintien du *Pennisetum*	690
Sans « ring weeding », mais avec éradication du *Pennisetum*	3.333
Sans « ring weeding », ni éradication de *Pennisetum*	176

6. — ÉTUDE DE L'ENRICHISSEMENT DE LA JACHÈRE, PAR SEMIS OU BOUTURAGE D'ESSENCES.

Cette étude a débuté avec la collaboration du Groupe forestier de la Station.

7. — ESSAI THÉORIQUE DE PROTECTION DU SOL (1947).

Pour la sixième fois consécutive, des traitements identiques ont été appliqués aux mêmes parcelles : labour ou non-labour combiné à trois modes de couverture du sol (paillis abondant de *Pennisetum purpureum* reconstitué à trois reprises au cours de la campagne, paillis maigre représenté par les herbes de sarclage et les fanes de l'avant-culture, « clean weeding »).

Les rendements suivants de l'avant-culture de maïs (Jaune hâtif), exprimés en kg d'épis secs à l'ha, indiquent, pour la première fois, l'avantage manifeste du paillis et l'inégalité de l'effet du labour, qui s'était régulièrement avéré plus avantageux au cours des années précédentes.

	Paillis épais (Pennisetum)	*Paillis léger (herbes de sarclage)*	*« Clean weeding »*
Labour	3.185	1.782	1.621
Non-labour	3.439	1.380	1.276

Les rendements du cotonnier (Stoneville 2) confirment les conclusions antérieures touchant le rôle régénérateur joué par le paillis épais et l'action freinante du paillis léger sur la dégradation du sol. Ici également le labour n'a manifesté aucun effet bénéfique significatif.

Traitement	*Rendement en coton-graines* (kg/ha)
Paillis épais	944
Paillis léger	429
« Clean weeding »	259
Labour	539
Non-labour	542

D'autre part, on a constaté, dans les parcelles paillées (dont le pH est plus élevé que dans les parcelles non protégées), l'absence presque complète de plants atteints de Wilt. Les examens microbiologiques du sol ont montré que le rapport actinomycètes/bactéries était le plus grand sous paillis.

8. — ESSAI COMPLÉMENTAIRE DE PROTECTION DU SOL (1950).

Cette expérience orientative, dont on trouvera le protocole et les premières conclusions dans les Rapports annuels des exercices 1951 (p. 323) et 1952 (p. 255), a été reconduite pour la troisième fois consécutive.

L'objet : « paillis surélevé à 30 cm du sol », a été remplacé par un enfouissement de *Pennisetum* (71 t de matières vertes à l'ha), réalisé 15 jours avant le semis.

Pour l'avant-culture de maïs (Jaune hâtif), les rendements s'établissent comme suit, en kg d'épis secs à l'ha :

Paillis au sol :	5.458
Paillis enfoui :	4.979
« Clean weeding » :	3.062
Couverture de briques :	2.667

En ce qui concerne la culture cotonnière, les résultats suivants (en kg de coton-graines à l'ha) furent obtenus depuis le début de l'expérience :

Traitement	*1950-1951*	*1951-1952*	*1952-1953*
Paillis au sol	1.288	1.665	1.441
Paillis surélevé ; enfoui en dernière campagne	1.069	1.500	1.399
« Clean weeding »	845	879	692
Couverture de briques	646	745	548

Pour les deux cultures, les deux traitements avec paillis sont significativement supérieurs (P : 0,01) aux deux derniers objets.

Dans les parcelles soumises à l'enfouissement du paillis, on a observé la végétation la plus luxuriante, tout au moins aux stades initiaux du développement.

Nous rapportons ci-après, en kg/ha d'épis secs de maïs, les rendements de l'avant-culture de la campagne 1953-1954.

Afin de pallier les interférences dues éventuellement à la porosité des briques, celles-ci ont été trempées, au préalable, dans un lait de ciment.

Paillis au sol :	4.771
Paillis enfoui :	3.937
« Clean weeding » :	2.292
Couverture de briques non poreuses :	2.458

Malgré une action plus favorable sur le développement initial du maïs, le paillis enfoui s'est avéré significativement moins productif (P : 0,01) que le paillis ordinaire.

9. — ESSAI ORIENTATIF D'ASSOLEMENTS.

Abattue en 1948, une ancienne jachère forestière (15 à 20 ans) a servi de cadre aux rotations suivantes :

(a) Incinération — association de riz, maïs, manioc et bananier (3 ans) — succession maïs-cotonnier.
(b) Incinération — riz (1 an) — succession maïs-cotonnier.
(c) Incinération — association de riz et manioc (2 ans) — succession maïs-cotonnier.
(d) Incinération — association de riz et maïs (1 an) — succession maïs-cotonnier.
(e) Non-incinération — bananier (3 ans) — succession maïs-cotonnier.

Les rendements suivants sont exprimés en épis secs pour le maïs, en paddy sec pour le riz, en coton-graines pour le cotonnier, en régimes frais pour le bananier et en racines fraîches pour le manioc. La valeur marchande locale de ces produits est respectivement de 0,40 — 1,00 — 5,50 — 0,50 et 0,20 F/kg.

Rotation	*Année de récolte*	*Produit*	*Rendement* (kg/ha)	*Valeur* (F/kg)
a	1949	riz	603	603
	1949	maïs	617	247
	1950	manioc	15.510	3.102
	1950-1951	bananier	2.891	1.445
	1952	maïs	2.838	1.135
	1952	coton	873	4.801
b	1949	riz	1.007	1.007
	1950	maïs	1.430	572
	1950	coton	914	5.027
c	1949	riz	1.197	1.197
	1950	manioc	18.026	3.605
	1951	maïs	3.336	1.334
	1951	coton	1.178	6.479
d	1949	riz	869	869
	1949	maïs	1.134	454
	1950	maïs	2.171	868
	1950	coton	1.130	6.215
e	1951	bananier	1.195	597
	1952	maïs	2.475	990
	1952	coton	742	4.081

Sur la base de ces données, purement orientatives, la rentabilité des rotations étudiées peut être évaluée comme suit :

Rotation	*Rendement global* (F /ha)	*Nombre d'années de culture*	*Nombre de journées de travail /ha*	*Rentabilité (F /journée de travail)*
a	11.333	4	570	19,9
b	6.606	2	345	19,1
c	12.615	3	470	26,8
d	8.406	2	510	16,5
e	5.668	4	380	14,9

10. — **ÉTUDE DE L'ASSOCIATION MANIOC-BANANIER.**

Six dispositifs de plantation sont comparés quant à leur action sur les rendements des deux plantes associées et à leur influence sur les cultures ultérieures de la rotation :

(a) Bananiers à 3 × 3 m (1.111 plants /ha) avec intercalation d'un alignement de manioc à 1 m dans la ligne (3.333 plants /ha).
(b) Bananiers à 3 × 3 m (1.111 plants /ha) avec intercalation d'un alignement de manioc à 2 m dans la ligne (1.666 plants /ha).
(c) Bananiers à 3 × 3 m (1.111 plants /ha) avec intercalation d'un alignement de manioc à 3 m dans la ligne (1.111 plants /ha).
(d) Bananiers à 3 × 6 m (555 plants /ha) en quinconce, avec intercalation de manioc à 3 × 6 m (555 plants /ha).
(e) Bananiers à 3 × 4 m (833 plants /ha) avec intercalation d'un alignement de manioc à 2 m dans la ligne (1.666 plants /ha).
(f) Bananiers à 3 × 6 m (555 plants /ha) en quinconce, avec intercalation de manioc à 3 × 6 m (2 pieds par emplacement ; 1.111 plants /ha).

Un sous-objet : recépage ou non-recépage du manioc, a été prévu. Le manioc a été récolté après 21 mois de végétation.

Nous résumons ci-après les rendements obtenus, en kg /ha de racines fraîches pour le manioc, et de régimes frais pour le bananier.

Objet	*Manioc*		*Bananier*	
	Manioc recépé	*Manioc non recépé*	*Manioc recépé*	*Manioc non recépé*
a	8.271	8.294	4.122	2.081
b	5.143	12.560	4.302	3.555
c	5.109	8.724	3.042	3.428
d	3.008	6.837	2.861	3.122
e	5.283	5.750	3.654	2.488
f	3.749	9.685	1.888	2.341

Au cours de la première saison culturale de l'exercice 1953, chaque

demi-parcelle a été cultivée en arachides, l'autre en maïs. Les détritus des cultures de manioc et de bananier furent alignés en andains espacés de 1 m.

Aucune différence significative de rendement ne fut observée en fonction du précédent cultural.

11. — **ÉTUDE DE L'INFLUENCE DU BANANIER SUR LE COTONNIER.**

Cette expérience a été organisée conformément au protocole énoncé dans le rapport précédent (p. 256-7).

De même qu'en 1952, on a noté une régression des récoltes cotonnières d'autant plus accusée (de 2 à 7 %) que la plantation des bananiers était plus précoce, sans que les différences revêtent cependant une signification statistique.

12. — **ÉTUDE DE GRAMINÉES ET LÉGUMINEUSES POUR PÂTURES ET JACHÈRES.**

Une vingtaine de légumineuses et une quarantaine de graminées sont observées en parcelles de collection.

Des essais préliminaires ont permis de recueillir des informations sur le semis et le bouturage, ainsi que sur le comportement des espèces cultivées isolément ou en mélange (*Desmodium distortum* + *Mucuna atropurpurea*, *Desmodium distortum* + *Digitaria umfolozi*, *Canavalia ensiformis* + *Digitaria umfolozi*, *Paspalum virgatum* + *Digitaria umfolozi* + *Setaria* sp.).

En vue de réaliser le deuxième stade des expériences, huit groupes de quatre parcelles ont porté, d'une manière uniforme, la succession arachide-cotonnier, dont les rendements serviront ultérieurement de base de référence. Les graminées suivantes ont ensuite été semées ou bouturées dans les huit groupes :

(a) *Digitaria umfolozi*
(b) *Paspalum virgatum* + *P. paniculatum*
(c) *Chloris gayana*
(d) *Brachiaria mutica* + *Melinis macrochaeta*
(e) *Setaria* sp.
(f) *Brachiaria eminii*
(g) *Paspalum virgatum* + *Setaria sphacelata* + *Digitaria umfolozi*
(h) *Pennisetum purpureum*.

Dans chacun de ces groupes, les parcelles A, B, C et D seront respectivement remises en culture après 1, 2, 3 et 4 ans de jachère.

Des échantillons de sol seront prélevés avant et après chaque culture.

13. — **ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE DES JACHÈRES A LÉGUMINEUSES.**

Une succession maïs-cotonnier, conduite durant un ou deux ans, est combinée à quatre types de jachère d'une durée de un an :

(a) *Canavalia ensiformis* + *Desmodium distortum*
(b) *Mucuna atropurpurea* + *Desmodium distortum*
(c) *Pueraria javanica* + *Crotolaria* sp.
(d) *Canavalia ensiformis* + graminées *(Paspalum virgatum* et *Digitaria umfolozi).*

Les plantes de la jachère sont utilisées comme paillis à la fin de la saison sèche.

Les rendements cotonniers obtenus au cours de la première ou des deux premières années serviront de chiffres de référence pour les récoltes ultérieures.

14. — **ESSAI DE SEMIS D'ARACHIDES EN GRAINES OU EN GOUSSES.**

Les semis de graines (2 graines saines par poquet) et de gousses (une gousse saine par poquet) ont fourni des rendements statistiquement identiques.

Quant à l'époque optimum du semis, les résultats suivants soulignent l'intérêt des ensemencements hâtifs, dès l'apparition des pluies. Dans le cas présent, la première pluie (28,9 mm) est tombée le 2 mars.

Date	*Gousses sèches* (kg/ha)
26 février 1952	1.960
4 mars	1.931
14 mars	1.509
24 mars	1.326
2 avril	770

15. — **ESSAI DE MODE, DE PROFONDEUR ET D'ÉPOQUE DE SEMIS DE L'ARACHIDE.**

Les résultats globaux de cet essai combiné sont reproduits ci-après :

Objet	*Cas de rosette* (%)	*Rendement* (kg/ha)
Date de semis : (mars 1952)		
3	0,8	2.662
10	1,5	2.387
17	3,4	2.462
24	4,5	1.787
31	11,2	975

Objet	*Cas de rosette* (%)	*Rendement* (kg/ha)
Profondeur :		
2-3 cm	4,7	1.969
8-9 cm	3,8	2.137
Mode de semis :		
en graines	4,1	2.100
en gousses	4,4	2.000

Au point de vue statistique, on notera l'intérêt (P : 0,01) des semis hâtifs, le léger avantage (P : 0,05) des ensemencements profonds (en conditions pluviométriques défavorables) et l'absence de différence significative entre les rendements obtenus au départ de graines ou de gousses.

16. — **ESSAI D'ENROBAGE DE GRAINES DE COTONNIER AU « DOW 9B ».**

Des graines traitées ou non au « Dow 9B » ont été semées à raison de 2, 3 et 5 graines par poquet.

L'enrobage n'a eu aucun effet sur la levée ni sur le nombre de plants à la récolte.

Par contre, l'essai a mis en évidence l'action favorable (P : 0,01) du nombre élevé de graines par poquet.

17. — **ESSAI COMPARATIF DE RIZ (AVEC LA COLLABORATION DES SERVICES AGRICOLES DU GOUVERNEMENT).**

Les rendements suivants ont été obtenus en kg de paddy sec à l'ha :

R 55 :	2.932
R 31 :	2.742
R 69 :	2.705
Riz local :	2.530
Boketa :	2.362

18. — **ESSAI DE FUMURE NITRIQUE.**

Cet essai factoriel, conduit avec la collaboration de la Division d'Agrologie, vise à contrôler l'influence des fumures nitriques, combinées à des engrais phosphatés et potassiques, sur les rendements cotonniers.

Les doses d'engrais suivantes furent appliquées à l'hectare :

N_1 : 50 kg de nitrate de soude (à 15,5 % de N), au moment du semis, et 150 kg à la floraison.

N_2 : 50 kg du même engrais lors du semis, et 250 kg à la floraison.

K_1 : 50 kg de sulfate de potasse (à 48 % de K_2O), lors du semis.
P_1 : 150 kg de superphosphate (à 36 % de P_2O_5), lors du semis.

Les indicatifs N_0, P_0 et K_0 se réfèrent respectivement à l'absence d'engrais azotés, phosphatés et potassiques.

Au moment du semis, les engrais furent enfouis à 5 cm des graines de cotonnier et à 5 cm sous le niveau de celles-ci. Les nitrates appliqués lors de la floraison furent épandus en couronne, à 5 cm du pied des cotonniers.

Contrairement au sulfate de potasse, qui fut inopérant, le nitrate et le superphosphate ont accru significativement (P : 0,01) le poids des cotonniers au moment du démariage.

Exprimés en kg de coton-graines à l'ha, les rendements s'établissent comme suit :

	P_0		P_1	
	K_0	K_1	K_0	K_1
N_0	983	996	1.133	1.169
N_1	1.114	1.113	1.234	1.170
N_2	1.058	1.069	1.191	1.242

Ces résultats montrent que les deux doses de nitrates, identiques quant à leurs effets sur les rendements cotonniers, ont marqué un léger avantage (P : 0,05) vis-à-vis de l'absence d'engrais azotés. On notera également l'inefficacité des fumures potassiques et l'action bénéfique (P : 0,01) des phosphates.

Ainsi qu'il ressort des chiffres des interactions, à la suite d'une culture de maïs destinée à contrôler l'arrière-effet des engrais, 8 mois après la première application, seul le superphosphate a amélioré significativement les rendements.

19. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE (AVEC LA COLLABORATION DES SERVICES AGRICOLES DU GOUVERNEMENT).**

Durant la campagne 1951-1952, quatre formules d'engrais N-P-K (10 — 10 — 10 ; 4,5 — 4,5 — 21 ; 4,5 — 19,5 — 6 ; 19,5 — 4,5 — 6) furent épandues, à raison de 700 kg d'engrais à l'ha, le long des lignes de cotonniers, immédiatement après la levée. L'essai fut combiné avec ou sans l'application de 4 tonnes de chaux à l'ha.

Alors que le chaulage fut inopérant, les quatre engrais, et plus particulièrement ceux contenant un excès d'azote et de phosphate, déterminèrent des excédents de rendement.

Au cours de la présente campagne, seule la formule à forte dose de

phosphate marqua un effet résiduel (P : 0,01) sur les rendements cotonniers. Le surplus de récolte fut toutefois insuffisant pour compenser les frais de fumure.

B. — RÉSEAU DES ESSAIS LOCAUX DE L'UELE

Les essais répertoriés sous cette rubrique ont été réalisés par le Service de l'Agriculture et les Compagnies cotonnières, sous la direction technique de l'INÉAC.

1. — ESSAIS DE ROTATION (1948).

On trouvera un bref énoncé du protocole et des premières informations obtenues de cet essai, conduit dans de nombreux postes cotonniers de l'Uele, dans le rapport précédent (p. 260).

Les 25 essais achevés durant la campagne 1951-1952 ont été abandonnés à la jachère naturelle. Leur évolution est observée par le Groupe forestier de Bambesa.

Dix essais, en cours de contrôle, ont fourni des résultats conformes aux conclusions antérieures.

Enfin, 5 essais ont été prolongés de un an à la suite des rendements cotonniers relativement élevés qui furent observés en 4e année de culture. Ce maintien anormal de la productivité résulte de conditions locales exceptionnelles.

2. — ESSAIS D'ÉCARTEMENT DU COTONNIER.

Les rendements suivants (kg/ha de coton-graines) furent obtenus pour les trois dispositifs expérimentés :

	60 × 20 cm	60 × 25 cm	80 × 30 cm
a) En région forestière ou de transition :			
Bondo	697	652	680
Likati	763	855	838
Biodi	1.170	1.167	1.133
b) En région forestière à sols sablonneux :			
Bakere	392	386	345
Banalia	249	382	315
c) En savane du Nepoko :			
Abiengama	498	448	440

Dans les zones *a* et *c*, il semble opportun de maintenir les écar-

tements préconisés précédemment : 80 × 30 cm en région forestière et 60 × 20 cm en savane. Par contre, dans les zones forestières à sol sablonneux du Sud-Ouest, l'écartement intermédiaire paraît plus indiqué.

3. — **ESSAIS HOUAGE-PAILLIS.**

Les essais ont été poursuivis sur les mêmes parcelles et pour la troisième fois consécutive à Nava, Tshagbo, Abiengama, Babonde et Nawiwi.

Conformément aux observations antérieures, le houage a déprimé légèrement (5 à 6 %) les rendements cotonniers. Dans les sols pauvres de savane (Abiengama), la régression due au houage a atteint 25 % de la récolte.

Quant à la pratique combinée du houage et du paillis de *Pennisetum purpureum* (20 tonnes de matières vertes appliquées avant le semis de l'avant-culture), elle a marqué un avantage moyen de 28 % par rapport au témoin (« clean weeding » et non-labour).

4. — **ESSAIS COMPARATIFS VARIÉTAUX.**

a. *Comparaison Gar* 105-122 *et Stoneville* 5 *(Doruma).*

(Voir plus haut : Groupe de l'Amélioration des plantes, A. 6. c.)

b. Essai comparatif à Atso.

Quatre pedigrees, semés à deux époques différentes, ont été comparés.

Les rendements moyens suivants (en kg /ha de coton-graines) sont nettement en faveur (P : 0,01) du Gar 105-122.

	Semis du 16 mai	*Semis du 28 mai*
Gar 105-122	769	450
14-125	499	317
S 47	564	275
Stoneville 5	474	251

5. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE (MONT MABUNGA).**

Quatre objets furent comparés :

(a) Sans engrais.

(b) 400 kg /ha de nitrate d'ammoniaque
(1 /4 un mois après le semis de l'avant-culture,
1 /4 lors du semis cotonnier,
1 /2 six semaines plus tard).

(c) 2 tonnes de chaux (lors du semis de l'avant-culture) +
100 kg de phosphates tricalciques (lors du semis cotonnier) +
50 kg de sulfate de potasse (lors du semis cotonnier) +
200 kg de nitrate d'ammoniaque
(1/4 au semis cotonnier et
3/4 six semaines plus tard).

(d) 400 kg de phosphates tricalciques (lors du semis de l'avant-culture) +
150 kg de sulfate de potasse +
400 kg de nitrate d'ammoniaque
(1/4 un mois après le semis de l'avant-culture,
1/4 au semis cotonnier,
1/2 six semaines plus tard).

On a obtenu respectivement pour les quatre traitements : 160 — 196 — 420 et 483 kg de coton-graines à l'ha.

Malgré la nette amélioration de rendement due aux deux dernières formules d'engrais, les excédents de récolte n'ont pas compensé les frais de fumure.

C. — CONTRÔLE DES ZONES COTONNIÈRES

Une impureté génétique a été constatée dans quelques régions, qui seront soumises à une nouvelle introduction de semences pédigrées.

Parmi les caractéristiques de la campagne 1952-1953, on notera une augmentation du pourcentage de fibres en Ubangi, et une régression sensible de l'état sanitaire des semences dans les régions de savane.

Région	*Pedigree*	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement industriel* (% fibres)	*Seed-index* (g)	*Germination* (%)	*Graines saines* (%)	*Graines vides* (%)	*Graines brunes* (%)
Forêt Uele	Ston. 5	27,6	35,4	10,5	58	79	6	15
Savane Uele	»	27,0	35,7	9,6	53	66	9	25
Forêt équatoriale	»	27,6	35,9	10,4	55	76	8	16
Nepoko	»	27,1	36,0	10,5	71	90	8	2
Forêt Ubangi	Ston. massal	27,5	35,9	10,1	51	59	5	36
Savane Ubangi	» »	26,7	36,6	9,0	33	41	10	49

III. LABORATOIRE DE PHYTOPATHOLOGIE

Chargé de recherches : M. SCHMITZ, G.

A. — COTONNIER

1. — *HELOPELTIS BERGROTHI* REUTER.

Par suite du prolongement de la saison des pluies, la pullulation de l'insecte s'est poursuivie au cours de la période de capsulaison. Les dégâts atteignirent fréquemment jusqu'à 80 % de la récolte (partie Nord de la zone de Bili, notamment). Dans un foyer isolé, maintenu en vue de l'étude des populations, on dénombra 10 à 12 insectes pour 1.000 plants, depuis le début de janvier jusqu'à la mi-mars, soit 3 à 4 fois plus qu'au cours des années précédentes à saison sèche caractérisée. Ce taux s'éleva à 116 pour 1.000 au 11 mai.

a. *Essai d'assainissement d'un village (près de Bili).*

Après l'arrachage des cotonniers, quelque 4.000 insectes furent récoltés durant l'intercampagne :

Mars-avril 1952 :	1.350
Mai :	625
Juin :	820
Juillet :	1.160

La plupart des insectes furent recueillis sur *Acalypha campanulata* dont l'importance, comme plante hôte, tend à s'accroître.

Les dégâts aux capsules atteignirent 7 % en novembre 1952, contre 10 % au cours de la période correspondante de 1951, et 20 à 25 % en 1949 et 1950.

Il semble donc qu'un arrachage des cotonniers et la récolte d'insectes durant l'intercampagne permettent de réduire notablement les dégâts dus à l'*Helopeltis*.

b. *Étude comparative de l'*Helopeltis bergrothi *et* H. schoutedeni.

En Uele, les cotonniers sont parasités par deux espèces d'*Helopeltis : H. schoutedeni* REUTER (*H. sanguineus* POPPIUS) et *H. bergrothi* REUTER. Cette dernière espèce, la moins fréquente (généralement 2 à 5 % des individus), a pour hôte principal *Calonyction bona-nox*, Convolvulacée commune des défrichements anciens.

H. bergrothi comprend deux faciès morphologiques : la forme *bergrothi* (fréquence : 64,5 %) et la forme *rubrinervis*, à bande claire en travers des hémélytres (fréquence : 35,5 %). Les croisements entre les deux formes sont fertiles.

Le cycle vital de f. *bergrothi* est légèrement plus court que celui de f. *rubrinervis :*

œuf : 10-11 jours (f. *rubrinervis* : 12-13 jours) ;
larve : 15-18 jours (f. *rubrinervis* : 20-21 jours).

Dans les élevages uniformes de laboratoire, *H. schoutedeni*, sur cotonnier, est 200 fois plus fécond que *H. bergrothi ;* 15 % seulement des œufs de cette dernière espèce éclosent contre 70 à 90 % pour *H. schoutedeni.*

Par contre, sur *Calonyction*, la fécondité de *H. bergrothi* est double de celle de *H. schoutedeni*, dont le tiers seulement des œufs sont fertiles contre 80 à 90 % pour *H. bergrothi.*

H. bergrothi est 80 fois plus fécond et 400 fois plus fertile sur *Calonyction* que sur cotonnier.

Les autres végétaux fréquentés par *H. bergrothi* sont : *Acalypha campanulata* (région de Bili), *A. ornata* et *Solanum macrantha.* Les adultes peuvent vivre 10 jours sur avocatier mais les œufs qui y sont pondus sont infertiles. Les adultes vivent également sur *Leea guineensis*, sans s'y multiplier, et sur *Aralia elegantissima.*

c. *Étude des plantes hôtes de* H. schoutedeni.

Les élevages pratiqués au cours du dernier exercice ont permis quelques observations :

— *Leea guineensis.* L'adulte y survit normalement et pond, à un rythme réduit, des œufs infertiles.
— Avocatier. Le cycle larvaire ne peut s'y achever. Les adultes survivent facilement une ou deux semaines et pondent régulièrement quelques œufs infertiles.
— *Flemingia.* Le cycle complet a été obtenu. Les adultes survivent normalement.
Une forte mortalité sévit parmi les larves. Les taux de ponte (maximum observé : 35 œufs par femelle) et de multiplication sont très inférieurs aux normes observées sur cotonnier. Son importance en tant qu'hôte doit être précisée.
— *Acalypha campanulata* (introduit de Bili). L'adulte vit normalement.

La ponte peut atteindre 30 œufs par femelle, dont les 9/10 sont fertiles.

— Manioc amer « Abede » (hôte présumé en région de Banalia). Le cycle larvaire n'a pas été obtenu. Les adultes ou larves âgées peuvent vivre une quinzaine de jours. La ponte est limitée ; quelques œufs (de première génération) sont fertiles.

d. *Essais de lutte chimique.*

(1) En station.

Les objets suivants ont été comparés en parcelles isolées de 20 ares :

(a) Poudrage de D. D. T. à 10 % : 40 kg/ha au début d'octobre et 50 kg/ha au début de novembre. Deux répétitions.

(b) Poudrage de toxaphène à 20 % et de soufre à 40 % : application comme en *a*.

(c) Poudrage de D. D. T. à 5 % et de chlordane à 10 % : une seule application au début de novembre.

(d) Témoin : trois parcelles non désinsectisées.

A la suite d'une infestation artificielle, on comptait, au moment du premier traitement, une moyenne de 31 insectes pour 1.000 plants. En raison des migrations d'insectes, passant d'une parcelle témoin à une parcelle traitée, les dégâts furent assez uniformes et négligeables partout. A la récolte, les taux de capsules piquées s'élevèrent respectivement, pour les objets susmentionnés, à 0,05 — 0,11 — 1,53 et 1,63 %.

L'action insecticide sur la pyrale (*Sylepta derogata* Fabricius) fut également observée. Vers la mi-novembre, les pourcentages suivants de plants défeuillés furent notés : 0-1-5 et 15. A cet égard, le D. D. T. et le toxaphène se sont montrés efficaces.

(2) Hors station.

Dans la région de Mboli, la Compagnie Cotonnière Congolaise a procédé, du 10 au 15 octobre 1952, à la désinsectisation d'une superficie de 35 ha, à raison de 15 à 20 kg de produit à l'ha, en partie à l'aide d'une poudre à 15 % de H. C. H. technique et, pour l'autre partie, au moyen d'un « Cotton dust ». Ce bloc ainsi que les champs non traités comptaient à ce moment 18 % de capsules piquées. Un mois après le poudrage, on releva un supplément de 12 à 15 % de

capsules piquées dans les parcelles traitées, contre 50 à 53 % dans les champs non désinsectisés.

Aux environs de Buta, une application de 35 kg/ha de « Cotton dust », le 14 novembre 1952 (25 % de capsules piquées), fut suivie, un mois plus tard, de l'apparition de 11 % de nouvelles capsules piquées, contre 50 à 60 % dans les champs non traités.

2. — LUTTE CONTRE L'ACARIOSE (*HEMITARSONEMUS LATUS* BANKS).

Trois produits, dilués à 0,1 %, furent utilisés à raison de 3.500 l/ha et pulvérisés en deux fois (à la fin de septembre et à la fin d'octobre) :

(a) Diéthyl-paranitrophényl-thiophosphate (Parathion), 46,6 % (E. 605).

(b) Éthyl-mercaptoéthyl-diéthyl-thiophosphate, 50 % (Systox).

(c) Anhydride de diméthylamido-fluophosphine, 50 % (Tetrax).

Le premier traitement fut appliqué dès l'apparition des premiers symptômes. Au moment du deuxième traitement, le taux de plants nettement atteints s'établissait comme suit :

Témoin :	55,0 %
E. 605 :	20,5 %
Systox :	50,0 %
Tetrax :	68,5 %

En fin de campagne, à l'exception des parcelles traitées au Parathion, les taux de plants à feuilles déformées atteignaient 80 à 90 %. A la récolte, seul l'objet E. 605 donna une production (en kg de cotongraines à l'ha) significativement supérieure au témoin :

Témoin :	570
E. 605 :	895
Tetrax :	651
Systox :	577

3. — ENNEMIS DIVERS.

Les trois traitements suivants s'avérèrent également efficaces contre les larves de *Zonocerus variegatus* F. : pulvérisation au Parathion 46,6 %, dilué à 0,1 % ; émulsion de l'Aldrin 20 %, dilué à 1/4 % ; émulsion de Dieldrin à la même concentration que l'Aldrin.

Un début d'infestation par *Heliothis armigera* HUBNER fut combattu à l'aide d'une poudre mouillable de D. D. T. 50 % (en suspension à 3/4 %), à raison de 750 l/ha.

Signalons encore que des observations sur les plantes hôtes de *Dysdercus* sont poursuivies en forêt et en savane.

B. — CAFÉIER ROBUSTA

1. — PYRALE (*DICHOCROCIS CROCODORA* MEYRICK).

La multiplication de l'insecte fut faible en 1953. Les nombreux individus entrés en nymphose, à la faveur d'une saison sèche peu marquée à ses débuts, furent détruits lors de l'apparition de conditions climatiques plus arides. Les premiers adultes furent observés dès la mi-février, mais l'éclosion des imagos, intermittente jusqu'au 20 avril, fut faible.

a. *Observations biologiques.*

Le nombre d'œufs par ponte, issus de la 3e génération, est de 30 % inférieur à celui de la première génération. Les colonies, déjà nettement réduites, furent encore décimées par l'allure de la saison sèche.

Le taux hygrométrique de l'atmosphère influence directement l'éclosion des œufs, ainsi qu'il ressort des observations suivantes en milieu hygrostatique :

— Pour un taux hygrométrique inférieur à 50 %, aucune éclosion ne fut observée pour des œufs âgés de 1 à 6 jours.

— Entre 50 et 60 % d'humidité atmosphérique, 0,5 % des œufs âgés de 1 à 3 jours formèrent un embryon ; 44 à 60 % des œufs âgés de 4 à 6 jours formèrent un embryon, et 2 à 4 % se muèrent en jeunes larves.

— Au-delà de 60 % d'humidité, les éclosions atteignirent un taux normal.

En ce qui concerne les œufs parasités par *Trichogramma*, 4 % d'éclosions de microhyménoptères furent notées au maximum, au départ d'œufs âgés de 1 à 3 jours sous une humidité atmosphérique inférieure à 70 %. Pour les œufs âgés de 4 à 6 jours, le taux d'éclosion des parasites atteignit 15 %, sous une humidité atmosphérique de 50 %, et 95 % sous une humidité de 60 %. En milieu trop sec, le développement de *Trichogramma* est entravé au cours de la nymphose.

b. *Essais phytopharmaceutiques.*

A Dingila, les essais réalisés par la Compagnie Cotonnière Congo-

laise à l'aide d'appareils à grand débit (« Pasteur »), ont confirmé l'efficacité du D. D. T.

En aspersion atomisée, des quantités de 300 à 400 litres d'une suspension de D. D. T. 50, mouillable, à 1 % ont déterminé à l'issue d'un seul traitement, une mortalité pratiquement totale. La qualité du travail fut en fonction de la finesse des gouttelettes qui composent le brouillard d'atomisation.

Un poudrage mécanique (D. D. T. 10 %) effectué avec le même appareil s'est révélé tout aussi efficace. Le coût du traitement en produits (350 F /ha) est cependant très supérieur à celui de l'aspersion (125 F /ha). D'autre part, les fortes pluies délavent les poudres. Le procédé peut toutefois présenter de l'intérêt dans les plantations qui ne peuvent engager de gros frais d'appareillage.

2. — *STEPHANODERES HAMPEI* FERRARI.

a. *Étude de la survie dans les fruits tombés au sol.*

Les comptages suivants furent obtenus au départ de 4.000 fruits mûrs épandus sur le sol, au début de février 1953, sous une mince couche de feuilles mortes de caféier.

	Pourcentage de fruits contenant		
	des adultes morts	*des adultes vivants*	*des larves ou des œufs*
Début de mars (20 jours après la reprise des pluies)	15	15	40
Début d'avril	14	10	18
Début de mai	7	0,5	0,2
A la mi-mai	0	0	0

Il se confirme que les populations d'insectes sur fruits mûrs tombés au sol tendent à disparaître entre le 2e et le 3e mois qui suivent l'apparition des pluies, celles-ci provoquant la pourriture des fruits.

Il reste à préciser la durée de survie des adultes femelles sur drupes vertes, depuis le début de mai jusqu'à la fin d'août. La survie de l'insecte, durant l'intercampagne, semble assurée par les fruits non récoltés et en voie de maturité.

b. *Étude de l'avortement physiologique et pathologique des fruits de caféier.*

Cette étude, poursuivie dans la plantation de Dingila, à l'aide de filets en toile métallique tendus sous un certain nombre d'arbres,

s'achèvera à la fin du prochain exercice. En première année, une partie des arbres fut désinsectisée.

On peut résumer comme suit les premières observations :

— Le « shedding » imputable aux piqûres de *Stephanoderes* a lieu principalement en mai-juin. Des pertes importantes sont encore observées en juillet-août et en avril. Ces dégâts qui constituent 65 % du « shedding » total (qui atteignit 11 % des fruits, en 1952, dans la parcelle témoin), peuvent être réduits de 80 à 90 % grâce à une désinsectisation chimique.

— Le « shedding » physiologique atteint son maximum (3,2 %) en juillet-août. Il fut identique pour deux groupes de 20 caféiers ayant donné une production moyenne de 5.700 et de 8.000 fruits par arbre (soit 1,1 kg et 1,6 kg de café marchand).

— Le « shedding » d'origine fongique (*Colletotrichum*, principalement) peu important (1 %) est assez constant au cours de l'année.

— En l'absence de drupes mûrissant hors saison, la multiplication du *Stephanoderes* ne reprend, sur fruits de l'année, que 8 mois après la floraison, c'est-à-dire à partir du moment où l'albumen du grain se vitrifie.

c. *Essais d'insecticides.*

A Dingila, un traitement massif à l'H. C. H. (poudre mouillable à 50 %), appliqué en mai à raison de 3 litres par arbre d'une suspension à 2 %, aboutit à une désinsectisation totale et définitive. La réinfestation ne s'opéra qu'en janvier, en fin de récolte, par suite des transports accidentels de drupes hébergeant l'insecte.

Des essais systématiques avec d'autres produits sont poursuivis à Dingila, depuis mars 1953, sous le contrôle de l'INÉAC.

3. — **LUTTE CONTRE LES FOURMIS.**

En conclusion des essais conduits à Bambesa et à Dingila, toutes les fourmis du caféier sont détruites par une simple aspersion des nids au moyen d'une émulsion concentrée de chlordane (60 %), diluée à 1 % dans l'eau. Un pulvérisateur à dos de 20 l suffit à la destruction de 300 à 400 nids d'*Oecophylle* ou de 400 à 500 nids de *Macromischoides*.

C. — ÉTUDES DIVERSES

1. — **ESSENCES FORESTIÈRES.**

Diverses observations ont été effectuées sur la faune entomologique

de *Sarcocephalus diderrichii*, de *Khaya antotheca* et des fruits de *Sterculia bequaerti* et du kapokier.

Un traitement au Parathion (46,6 %) à 1 % a permis d'éliminer, pendant plusieurs mois, le coccide *Stictoccus formicarius* NEWSTEAD (associé à une fourmi du genre *Camponotus*) qui attaque fréquement les jeunes plants de *Sarcocephalus diderrichii*.

Une centaine de plantules de *Chlorophora excelsa* furent traitées en pépinière, contre les attaques du psyllide gallicole, *Phytolima lata* WALKER, par une aspersion hebdomadaire d'un insecticide systémique (Syxtox à 0,1 %). Malgré la réinfestation entraînée par la contiguïté d'une parcelle témoin, aucun plant traité ne fut atteint, après 2 mois, contre 27 plants atteints sur un total de 60 témoins. Après 3 mois, 4 plants traités présentaient un léger épaississement de la partie terminale de la tige contre 52 plants atteints pour le témoin.

Cinq mois après avoir été traitées à leur tour, les plantules-témoins manifestèrent un aspect sain.

Une deuxième phase des recherches, actuellement en cours, concerne l'espacement progressif des traitements.

2. — LUTTE CONTRE LES TERMITES.

Divers types de panneaux ont été observés quant à leur résistance aux attaques de termites.

Il se confirme que seuls les agglomérés imprégnés de ciment magnésien présentent une résistance suffisante.

D'autre part, on a poursuivi les essais de protection des bois à l'aide de différents produits.

3. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

Le Laboratoire a répondu, comme à l'accoutumée, aux demandes de renseignements qui lui ont été adressées.

Plusieurs inspections sanitaires ont été réalisées, dans des plantations de caféier robusta, à la demande des intéressés.

Le Laboratoire a également participé, dans la région de Paulis, aux visites organisées par les services gouvernementaux en vue de dépister et de combattre la trachéomycose fusarienne du caféier robusta.

IV. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

Assistant : M. MATHIEU, Y.

1. — ÉTABLISSEMENT DU CENTRE HYDROBIOLOGIQUE.

Les travaux prévus pour l'installation du centre d'alevinage ont été poursuivis normalement dans la vallée de la Kulungu.

En amont, le barrage a été construit et un étang (3 ha) ainsi que quatre viviers ont été creusés. Les aménagements ont été entrepris en aval.

2. — ESSAIS DE PISCICULTURE.

Nous résumons ci-après quelques renseignements préliminaires.

a. Tilapia christyi.

Après une durée de charge d'environ 5 ans, les chiffres suivants ont été obtenus :

	Mosua (Étang 1)	*Nebanguma* (Étangs 2 et 3)	*Nebanguma* (Étang 1)	*Bambesa* (Kulungu)
Taille moyenne *(cm)*	21,8	20,3	20,6	20,1
Déviation standard	± 3	± 5,57	± 3,3	± 3,3
Taille maximum *(cm)*	30	28	27	26
Poids moyen *(g)*	245	203	—	—
Déviation standard	± 107	± 115	—	—
Poids maximum *(g)*	600	450	—	—

Ces chiffres, bien qu'ils aient trait à des viviers dont la durée de charge est assez longue (± 5 ans) sont encourageants.

A l'exception du vivier de Mosua, où l'alimentation artificielle fut pratiquée pendant les six mois précédant la vidange, les poissons ne furent pas nourris.

b. Tilapia macrochir.

Les beaux résultats enregistrés à Mosua confirment ceux obtenus, en 1952, au vivier de la Cotonco à Bambesa.

	Cotonco-Bambesa (Étang aval)	*Mosua* (Étang 1)
Taille moyenne *(cm)*	20,5	25,4
Déviation standard	± 4,85	± 1,87
Taille maximum *(cm)*	30	30
Poids moyen *(g)*	—	372
Déviation standard	—	± 73
Poids maximum *(g)*	—	600

c. Tylochromis lateralis.

Suivant les observations effectuées à la Kulungu et à Nebanguma, la croissance en vivier est bonne : taille variant de 20 à 30 cm après 7 mois de charge. Cette espèce, qui se reproduit en vivier, semble être benthophage.

d. Labeo lineatus.

Quatre sujets mesurant de 3 à 5 cm ont présenté, après 7 1/2 mois, une longueur moyenne de 26 cm et un poids moyen de 202 grammes.

Cette espèce se reproduit en vivier, mais sa fragilité rendra difficile la récolte, le triage et le transport des alevins.

e. *Association d'espèces.*

Pour exploiter au mieux les ressources alimentaires des viviers, il convient d'élever les espèces en association.

Compte tenu de la pauvreté de la faune dans les viviers de la région, un peuplement à dominance de *Tilapia macrochir* semble s'imposer : 70 % de *T. macrochir* (planctonophage), 20 % de *T. christyi* (phytophage) et 9 % de *Tylochromis lateralis* (benthophage).

Des essais permettront de préciser ces vues.

V. GROUPE FORESTIER

Assistant : M. Gérard, P.

1. — ÉTUDE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

a. *Inventaire floristique.*

Plusieurs comptages, relevés et profils ont été réalisés dans diverses formations à *Macrolobium.*

Le nombre total des échantillons d'herbier, récoltés jusqu'à présent, s'élève à 673.

b. *Observations phénologiques.*

Quatre cent et vingt arbres sont soumis à des observations hebdomadaires.

Une station microclimatologique a été installée dans une forêt secondaire hétérogène.

2. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Pépinières.*

On a relaté plus haut, dans le rapport du Laboratoire de Phytopathologie, quelques observations touchant l'emploi des insecticides systémiques dans la lutte contre *Phytolima lata* sur *Chlorophora excelsa.*

b. *Étude des jachères.*

Les essais locaux en cours comprennent 20 champs en deuxième année de jachère et 15 champs en première année de jachère.

c. *Enrichissement en forêt.*

Des déprédations d'un pyralide ont été observées dans les placeaux à *Khaya anthoteca* et *Sarcocephalus diderrichii* installés au cours de l'exercice précédent.

Deux autres essais d'enrichissement ont été inaugurés.

Dans le premier, qui couvre 15 ha, des placeaux ont été constitués au départ de semis de *Canarium schweinfurthii, Fagara macrophylla* et *Cordia abyssinica* et de plants de *Chlorophora excelsa* transplantés en paniers.

Dans une jeune jachère, des placeaux de *Chlorophora excelsa* ont été installés au départ de fruits, semés en lignes, à 1 cm de profondeur. La germination fut satisfaisante.

3. — ESSAIS EN SAVANE (TUKPWO).

a. *Pépinières.*

Des plantules de *Erythrophleum guineense, Chlorophora excelsa* et *Cleistopholis* sp. sont destinées à des essais d'enrichissement.

b. *Essais d'enrichissement.*

En mai 1953, les essences suivantes ont été semées en placeaux : *Afzelia africana, Khaya grandifolia, Maesopsis eminii, Holoptelea grandis* et *Chlorophora excelsa.*

c. *Coupe-feu.*

Des coupe-feu d'une largeur de 20 m ont été réalisés avec les essences suivantes : manguiers (plants), *Ricinodendron africanum* + *Cassia spectabilis* (semis), *Harungana madagascariensis* (semis), *Anthocleista nobilis* (semis).

d. *Influence des feux hâtifs et tardifs sur la végétation.*

Cet essai a pour but de déterminer l'influence de l'époque des feux sur la composition botanique de la jachère et la structure du sol.

A cet effet, six parcelles de 30 × 300 m (deux parcelles par objet), sises à flanc de colline, sont entourées chacune d'un coupe-feu de 15 m de large.

Trois objets sont comparés :

(a) Feu hâtif (début décembre).

(b) Feu tardif (mars).

(c) Protection totale contre le feu.

Le relevé botanique et un prélèvement d'échantillons composites du sol seront effectués chaque année.

e. *Étude de la rapidité de la régénération forestière, en fonction de la proximité d'une galerie.*

Une parcelle de 300 × 300 m, dont un côté est bordé par une galerie forestière, a été protégée par un coupe-feu de 20 m de large.

Trois bandes de 10 à 20 m de large, parallèles à la galerie et situées respectivement à 50, 100 et 200 m de distance, seront observées annuellement (relevé botanique des essences forestières).

f. *Observations phénologiques.*

Le nombre d'arbres en observation hebdomadaire se chiffre actuellement à 350.

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DE BOKETA

Directeur f. f. : M. DARQUENNES, H.
Adjoints : MM. LARDINOIS, J.
GUYOT, A.

A. — COTON

1. — COLLECTIONS.

On a cultivé, en parcelles isolées, sept lignées issues des sélections de Bambesa (pedigrees et croisements Stoneville) et trois variétés étrangères (Stoneville 20, Bar 7/8 et U 4).

Des atteintes de frisolée ont été observées sur le Stoneville 2/180 et, surtout, sur Stoneville 20 et Stoneville × D. P. L. 11/A/1.

2. — ESSAIS COMPARATIFS VARIÉTAUX.

Les rendements cotonniers de l'essai ensemencé tardivement (essai B) ont marqué une régression moyenne de 30 % par rapport aux parcelles établies à date normale (essai A).

Variété	*Essai*	*Coton-graines* kg/ha	*Coton-graines* 1re *qualité* (%)	*Rendement à l'égrenage* (%)	*Longueur fibre* (mm)
Stoneville massal	A	721	61	35,1	28,9
	B	462	53	35,1	29,0
Stoneville 20	A	483	64	35,7	28,0
	B	407	64	36,4	27,9
Stoneville 26	A	722	58	37,8	29,3
	B	478	64	36,0	29,6
Stoneville 2/180	A	888	54	38,5	28,2
	B	577	64	38,3	27,4
U 4	A	554	48	32,3	29,0
	B	441	47	33,0	29,2

Dans les deux essais, le Stoneville 2/180 se distingue à nouveau par sa productivité et son rendement élevé à l'égrenage.

3. — ÉTUDE DES ROTATIONS ET JACHÈRES (1948).

On a poursuivi normalement la réalisation de cette expérience qui combine trois cycles culturaux (2, 4 et 6 ans) et trois types de jachère (4 années de jachère à *Pennisetum*, 7 et 14 années de jachère forestière).

Après un cycle cultural de courte durée (2 ans), la colonisation forestière semble évoluer normalement en troisième année de jachère.

4. — **ESSAI ORIENTATIF D'ASSOLEMENT (1949).**

Les trois cycles culturaux à l'essai (4, 6 et 7 ans) ont été définis dans le Rapport annuel pour l'exercice 1951 (p. 331).

Après une culture mixte bananier-manioc de deux ans, les rendements cotonniers atteignirent respectivement, en première et en deuxième campagne, 1.139 et 972 kg /ha. Il faut noter que les conditions climatiques et pathologiques furent défavorables au cours de cette dernière campagne.

5. — **ESSAI SUR LES ÉPOQUES D'ABATTAGE (1947).**

Trois époques d'abattage (deux ans, un an ou immédiatement avant culture) furent combinées à deux modalités d'incinération (simple : immédiatement avant culture ; double : après abattage et avant culture). Trois assolements (arachide-coton ; maïs-coton ; riz) furent expérimentés en première année culturale, une succession (maïs-coton) en deuxième année et deux successions différentes (maïs-coton ; arachide-coton) en troisième année.

Au cours de cette dernière campagne, on a obtenu les rendements suivants (kg /ha de coton-graines) pour les trois assolements et les trois époques d'abattage.

1re *culture*	*Époque d'abattage*		
	1947	1948	1949
Arachide-coton	348	297	298
Maïs-coton	330	308	298
Riz	373	352	370

Bien que les différences ne soient pas statistiquement significatives, on note, en troisième année culturale, que la production cotonnière est la plus élevée (accroissement de 9 à 10 %) après un abattage anticipé de deux ans. D'autre part, dans l'assolement débutant par une culture pure de riz, l'avantage fut de 16 à 17 % par rapport aux deux autres cycles culturaux.

6. — **ESSAI SUR LA PLACE DU COTON DANS LA ROTATION (1947).**

Nous rappelons ci-après l'énoncé des objets :

En première année de culture (1948-1949) :

a) Arachides (0,20 × 0,20 m) ;
b) Arachides (0,40 × 0,20 m) ;
c) Arachides-coton (1,00 × 0,30 m) ;
d) Arachides-coton (0,80 × 0,30 m) ;
e) Riz (0,40 × 0,20 m) ;
f) Riz (0,20 × 0,20 m) ;
g) Manioc + bananiers ;
h) Aucune culture.

En deuxième année de culture (1949-1950) :

avant-culture d'arachides, sauf en *g*, suivie de coton.

En troisième, quatrième et cinquième années de culture (1950 à 1953) :

avant-culture de maïs suivie de coton.

Les rendements des quatre dernières campagnes, exprimés ci-après en kg de coton-graines à l'ha, confirment l'avantage que présente l'ouverture d'une rotation par une culture mixte de manioc et de bananiers.

	Objet :							
Campagne :	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*	*h*
1949-1950	756	712	656	672	812	811	853	721
1950-1951	696	721	637	636	745	737	919	666
1951-1952	544	590	510	548	632	645	803	553
1952-1953	424	499	423	312	479	442	583	384
Moyenne (en % du témoin : *h)*	104	108	96	93	114	113	136	100

En confrontant ces données avec celles fournies par l'ensemble des essais et observations, le cycle cultural le mieux approprié aux conditions locales semble s'établir comme suit :

1re année	:	riz + bananier — manioc ;
2e année	:	bananier + manioc ;
3e année	:	bananier ;
4e année et suivantes	:	avant-culture — cotonnier.

7. — ESSAIS COMPLÉMENTAIRES DE PRÉPARATION DU TERRAIN.

Subsidiairement à l'essai sur la place du coton dans la rotation, deux expériences ont été entreprises en 1952 :

Essai A — Cycle préliminaire de 2 ans : riz — coïx — canne à sucre — manioc ;

Essai B — Cycle préliminaire de 3 ans : bananier — bananier + riz — bananier + manioc — manioc non récolté.

8. — **ESSAIS DE PROTECTION DU SOL (1947).**

Depuis 1947 (essai A) et 1948 (essai B), deux blocs expérimentaux sont soumis à trois modalités de couverture (paillis constitué des débris du sarclage, paillis renforcé par apport extérieur, « clean weeding ») combinées ou non au houage et sont cultivés, chaque année, par la succession maïs-coton.

Essai A.

Les rendements suivants en épis frais de maïs, exprimés en pour cent des productions relevées en première année, soulignent l'intérêt croissant du paillis renforcé et l'inefficacité du labour.

Campagne :	*Paillis épais*	*Paillis léger*	*« Clean weeding »*	*Labour*	*Non-labour*
1947-1948	100 (1)	100 (2)	100 (3)	100 (4)	100 (5)
1948-1949	145	131	36	128	149
1949-1950	96	86	86	80	101
1950-1951	128	107	92	106	117
1951-1952	121	106	85	102	111
1952-1953	101	70	42	72	77

(1) 3.852 kg /ha.
(2) 3.400 kg /ha.
(3) 2.766 kg /ha.
(4) 3.565 kg /ha.
(5) 3.114 kg /ha.

Des conclusions identiques ressortent des chiffres ci-après qui établissent les rendements en coton-graines en pour cent des productions initiales.

Campagne :	*Paillis épais*	*Paillis léger*	*« Clean weeding »*	*Labour*	*Non-labour*
1947-1948	100 (1)	100 (2)	100 (3)	100 (4)	100 (5)
1948-1949	126	111	141	114	136
1949-1950	126	105	105	100	128
1950-1951	131	98	80	93	121
1951-1952	110	73	49	71	92
1952-1953	97	69	26	64	74

(1) 832 kg /ha.
(2) 777 kg /ha.
(3) 564 kg /ha.
(4) 783 kg /ha.
(5) 666 kg /ha.

Essai B.

Exprimés suivant les mêmes conventions, les rendements de l'avant-culture aboutissent aux conclusions énoncées dans l'essai précédent.

Campagne :	*Paillis épais*	*Paillis léger*	*« Clean weeding »*	*Labour*	*Non-labour*
1948-1949	100 (1)	100 (2)	100 (3)	100 (4)	100 (5)
1949-1950	91	82	62	80	79
1950-1951	111	93	82	93	101
1951-1952	108	107	84	98	104
1952-1953	95	79	52	70	83

(1) 4.079 kg /ha.
(2) 3.344 kg /ha.
(3) 3.199 kg /ha.
(4) 4.021 kg /ha.
(5) 3.059 kg /ha.

En ce qui concerne les rendements cotonniers, le houage maintient, ici, son avantage initial : respectivement 726 et 616 kg /ha de coton-graines au cours de la dernière campagne. Exprimées en pour cent des premières récoltes, les productions cotonnières sont en faveur de l'absence de labour :

Campagne :	*Paillis épais*	*Paillis léger*	*« Clean weeding »*	*Labour*	*Non-labour*
1948-1949	100 (1)	100 (2)	100 (3)	100 (4)	100 (5)
1949-1950	154	158	115	126	169
1950-1951	140	157	82	112	149
1951-1952	170	182	86	133	170
1952-1953	161	150	57	114	147

(1) 683 kg /ha.
(2) 427 kg /ha.
(3) 476 kg /ha.
(4) 636 kg /ha.
(5) 420 kg /ha.

En groupant les résultats des deux essais, on constate l'intérêt croissant du paillage épais et l'atténuation de l'avantage initial du labour :

	Avant-culture de maïs				
	1re année	2e année	3e année	4e année	5e année
Paillage épais					
(kg /ha)	3.966	4.665	4.108	4.533	3.889
(% de la 1re récolte)	100	118	104	114	98

	1re année	2e année	3e année	4e année	5e année
Paillage léger					
(kg /ha)	3.372	3.586	3.003	3.608	3.126
(% de la 1re récolte)	100	106	89	107	93
« Clean weeding »					
(kg /ha)	2.983	2.861	2.500	2.610	2.011
(% de la 1re récolte)	100	96	84	87	67
Labour					
(kg /ha)	3.793	3.897	3.290	3.860	3.275
(% de la 1re récolte)	100	103	87	102	86
Non-labour					
(kg /ha)	3.087	3.511	3.118	3.403	2.989
(% de la 1re récolte)	100	114	101	110	97
			Culture cotonnière		
Paillage épais					
(kg /ha)	758	1.050	1.004	1.126	1.007
(% de la 1re récolte)	100	139	132	149	133
Paillage léger					
(kg /ha)	602	768	745	770	605
(% de la 1re récolte)	100	128	124	128	100
« Clean weeding »					
(kg /ha)	520	672	491	430	276
(% de la 1re récolte)	100	129	94	83	53
Labour					
(kg /ha)	710	850	750	790	643
(% de la 1re récolte)	100	120	106	111	91
Non-labour					
(kg /ha)	543	810	743	761	617
(% de la 1re récolte)	100	149	137	140	114

9. — **ESSAI D'ENROBAGE DES GRAINES.**

Trois modes d'enrobage (3 % de talc ; 1 et 2 % de Dow 9 B), réalisés un mois avant les semis, n'ont révélé aucune efficacité par rapport au témoin.

10. — **ESSAI DE CONSERVATION DES GRAINES.**

Cette expérience combinait trois types de magasin (type commun de fortune, magasin « INÉAC » avec ou sans dispositif d'aération), deux modes d'entreposage (en sacs ou en vrac), deux modalités de traitement (avec ou sans exposition bihebdomadaire des semences au soleil) et trois pratiques d'enrobage des graines (1 % de Dow 9 B, 2 % de talc, témoin).

Quelques conclusions provisoires se dégagent des comptages de

plants dans les parcelles réalisées au départ des différents lots de semences :

— amélioration du « stand » (environ 10 %) due à l'emploi de magasins bien aérés et à l'enrobage de graines au Dow 9 B ;

— occupation légèrement favorisée (4 %) par une conservation en sacs et, dans le cas d'un entreposage en vrac, par une exposition périodique des graines au soleil.

11. — ÉTUDE DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

Par suite de la pluviosité anormalement élevée des mois de novembre et de décembre, la récolte du coton s'est effectuée dans des conditions très défavorables.

Quant à l'avant-culture de plantes vivrières, les ensemencements ont été retardés par la sécheresse exceptionnelle qui a sévi au cours de la première quinzaine de mars.

Pour le maïs (Boketa blanc), la germination fut, en moyenne, de 79,5 % et les rendements atteignirent 1.906 kg /ha d'épis secs.

Touchant le cotonnier (Stoneville 26), les données moyennes suivantes traduisent l'aspect économique particulièrement désavantageux de la campagne :

Germination : 92,1 % ;
Fleurs /plant : 17,13 ;
Capsules /plant : 5,80 ;
Avortement des capsules : 66,18 % ;
Poids du coton-graines : 617 kg /ha ;
Qualité du coton-graines : 1re : 66,3 % ; 2e : 29,3 % ; 3e : 4,4 % ;
Fibres : 37,45 % ;
Longueur des fibres : 28,61 mm ;
Seed-index : 10,11 g.

Les courbes observées et théoriques de floraison, de capsulaison et de « shedding » ont été établies.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — ARACHIDE.

a. *Essai comparatif.*

Les moyennes suivantes, tirées d'un essai comparatif, sont à l'avantage des variétés A 65, 106 et 92.

Variété	*Germination* (%)	*Rendement en gousses sèches* (kg/ha)
A. 65	89	2.228
A. 106	94	2.179
A. 92	92	2.073
Hybride local	85	1.911
M. P. C.	79	1.758
A. 3511	61	1.639
A. 3393	64	1.633

b. *Essai de mode et de profondeur de semis.*

Dans les conditions expérimentales, le creusement des poquets à la machette ou à la houe a déterminé des rendements statistiquement voisins : respectivement 1.309 et 1.369 kg/ha de gousses sèches.

D'autre part, l'ensemencement d'amandes a fourni des récoltes (1.468 kg/ha) supérieures, pour P = 0,01, à celles obtenues d'un semis de gousses (1.210 kg/ha).

2. — **SOJA.**

Les moyennes suivantes résultent d'un essai comparatif :

Variété	*Levée* (%)	*Rendement* (kg/ha)
S H E 259/1	40	1.306
S H E 259/2	39	1.177
S H E 43	43	1.093
S H E 23	36	1.039
S H 81	34	1.026
S H E 35	35	1.016
S H E 232	33	1.001
S H E 30	25	827

3. — **MAÏS.**

a. *Essais comparatifs.*

Deux essais comparatifs ont été établis en terrain forestier, l'un immédiatement après défrichement, l'autre après une culture mixte de bananier-manioc.

Dans ce dernier type de terrain, les rendements marquèrent un excédent de 41 % par rapport aux récoltes obtenues en tête de rotation.

Les trois variétés indigènes : Finkoni, Mbayokoni et Bilibilikoni, livrèrent des productions sensiblement identiques : de 1.267 à 1.420 kg/

ha de grains secs, après défrichement, et de 1.770 à 2.002 kg /ha après l'association manioc-bananier.

La germination fut nulle pour la variété Blanc local, et faible (27 %) pour le Jaune local.

b. *Essai sur le nombre de graines par poquet.*

Le garnissage des poquets fut effectué à l'aide de 1, 2, 3, 4 ou 5 graines par poquet.

Par suite d'une levée très insuffisante (13 % seulement dans les poquets à 1 graine), les données de l'expérience n'autorisent aucune conclusion.

4. — **RIZ.**

En essai comparatif, les variétés R 75 et R 10 produisirent plus de 3 tonnes de paddy sec à l'hectare.

Variété	*Germination* (%)	*Précocité* (1) (%)	*Rendement* (kg /ha de paddy sec)
R. 75	91	95	3.127
R. 10	83	97	3.077
R. 69	92	96	2.990
R. 74	93	96	2.917
R. 72	93	97	2.103
R. 58	82	98	1.988

(1) La première récolte eut lieu 134 jours après le semis.

5. — **PLANTES VIVRIÈRES DIVERSES.**

En parcelles de collection, les variétés suivantes se sont distinguées par leur productivité : les variétés de sorgho UT 12 et UT 50, les variétés d'igname CO 20, CO 22, CO 36 et CO 44, et la courge Mbele (de Bumba), celle-ci étant malheureusement peu appréciée par l'indigène.

Diverses autres plantes vivrières sont en cours d'observation : 15 variétés de haricots, 21 clones de manioc et 78 variétés locales de bananier plantain.

C. — PAYSANNAT INDIGÈNE

Comme par le passé, la Station a accordé son assistance technique au paysannat expérimental organisé dans le village de Boketa.

VII. — SECTEUR DU SUD

Chef f. f. : M. Noyen, J.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE GANDAJIKA

Directeur : M. Noyen, J., Chef de Secteur.
Chargés de recherches :
MM. de Francquen, P., entomologiste.
Wouters, W., généticien.
Assistants : MM. Demol, J.
De Preter, E.
Maréchal, R.
Assistant détaché de la Division de Phytopathologie :
M. Henrard, P.
Assistant détaché de la Division de Botanique :
M. Risopoulos, S.
Adjoints : MM. Chalon, G.
Fontaine, J.
Regout, G.
Sizaire, J.
Viseur, R. a été détaché par la Cotonco au Service des Essais locaux.

A. — GROUPE COTONNIER

Assistant : M. Maréchal, R.
Adjoint : M. Viseur, R.

La campagne cotonnière 1952-1953 fut défavorable par suite de la sécheresse qui sévit au moment du semis et de la récolte.

Au point de vue pathologique, la situation ne présente, dans l'ensemble, aucun caractère de gravité. On signalera l'apparition, dans certains champs traités précédemment au 2,4-D, de symptômes d'intoxication pouvant atteindre plus de 60 % des plants.

Sélection.

a. *Sélection par disjonction simple.*

(1) Conservation des lignées Gar.

Les lignées Gar 71, 86, 100 et 105 furent maintenues en petites parcelles et soumises à l'autofécondation des premières fleurs, avec arrachage des boutons floraux apparaissant par la suite. Cette méthode réduit les travaux en vue de la conservation de la pureté et de la variabilité de la lignée.

(2) Élites fixées.

Cinq groupes de lignées de valeur et suffisamment purifiées furent conservés : K67, M93, C1-1872, C1-1873 et C2.

Les nombreux essais comparatifs locaux de ces pedigrees, conduits durant deux campagnes, ont montré la supériorité du C2.

Série VII (15 lignes). Famille K 67. F_{11} du croisement (Bambesa × U_4 × Ishan). Contrairement aux résultats antérieurs, les rendements furent très faibles au cours de la dernière campagne.

Série VIII (19 lignes). Famille M 93. F_{12} du croisement complexe (Triumph × U_4) à fibres longues × (Triumph × U_4) à rendement élevé à l'égrenage. Dans la plupart des essais locaux, ce pedigree n'a pas confirmé les excellentes caractéristiques reconnues en Station.

Série IX. F_{10} du croisement 1103 × Gar. Des trois groupes en observation : C1-1872 (15 lignes), C1-1873 (11 lignes) et C2 (24 lignes), le dernier a manifesté, tant en Station que dans les essais locaux, sa supériorité vis-à-vis du Gar. Les pedigrees C2-1366-777-578 et C2-1368-789-615 se sont particulièrement distingués aux points de vue de la productivité, de la longueur de la fibre et du type de plant.

Nous renseignons ci-après quelques caractéristiques économiques des principales lignées fixées :

Lignée	*Longueur de la fibre* (1) (mm)	*Rendement à l'égrenage* (2) (%)	*Seed-index* (g)	*Coton-graines par plant* (g)
Série VII :				
K 67-3057-63-14	34,3	35,4	13,3	128
Témoin Gar 105-162	32,0	34,7	12,4	132

(1) Longueur établie par la méthode du halo.
(2) Égreneuse à huit scies.

Lignée	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement à l'égrenage* (%)	*Seed-index* (g)	*Coton-graines par plant* (g)
Série VIII :				
M 93-1221-1054-139-95	35,2	36,8	10,9	110
M 93-1224-1165-277-237	35,0	35,4	10,9	127
Témoin Gar 105-162	31,3	34,8	12,1	112
Série IX :				
C 1-1872-1280-650-417	31,2	36,2	12,1	187
Témoin Gar 105-162	30,9	34,9	11,9	118
C 1-1873-1335-699-488	33,5	37,8	13,6	174
Témoin Gar 105-162	32,1	34,6	12,0	154
C 2-1357-1366-777-578	32,3	35,2	14,2	165
C 2-1357-1368-789-615	32,0	35,2	14,3	150
Témoin Gar 105-162	31,5	35,0	11,9	127

(3) Élites en voie de purification.

Outre le maintien des qualités de productivité, d'adaptabilité et de résistance aux maladies, la sélection s'efforce d'accroître légèrement la longueur de la fibre (allongement de 1/32 à 1/16 de pouce) et d'augmenter au maximum le caractère de résistance.

Série XI (24 lignes). F_8 d'hybrides issus de croisements Gar × divers hybrides 1943. Cette famille n'a pas donné satisfaction.

Série XIII (40 lignes). F_7 des croisements A 16 × hybrides 1944. Les pedigrees n'ont guère présenté d'intérêt.

Série XV (97 lignes). F_6 d'hybridations de A 42 avec Delta pine et C1. La famille I 6 se distingue par la longueur de sa fibre, son rendement élevé à l'égrenage et sa bonne productivité.

Série XIX (75 lignes). F_4 d'hybrides entre lignées 1103 et Gar parvenues à un stade avancé de purification. Les résultats, très satisfaisants, permettent d'espérer la création d'une variété bien adaptée du type C2, mais à fibre plus longue d'environ 1/32 à 1/16 de pouce.

Série XX (11 lignes). F_4 du croisement (Gar × DPL) × H 162. Une seule lignée productive a été retenue.

Série XXI (10 lignes). F_4 du croisement M 97 × Bambesa 270. Une lignée de valeur a été maintenue en sélection.

Série XXII (5 lignes). F_1 du croisement M 93-1224-1165 × Gar 105. Quelques lignées seulement seront observées par suite du mauvais comportement de la variété M 93 dans les essais locaux.

(4) Croisements interspécifiques.

Série XVI (33 lignes). F_6 de croisements Upland (Gar 86, Gar 100, Gar 105, H 162, DPL et Bat) × cotonniers sauvages *(Gossypium barbadense, G. peruvianum* et *G. brasiliense)*. On enregistre toujours de nombreuses disjonctions.

b. *Sélection par hybridation naturelle mélangée.*

En septième année de purification, les neuf lignées issues d'une souche choisie en 1946 dans un champ d'hybridation naturelle, se sont avérées indésirables. Leur sélection ne sera pas poursuivie.

c. *Sélection par rétrocroisement.*

Série XVII. Rétrocroisements des hybrides interspécifiques (Upland × *Gossypium barbadense*) par Upland. La sélection a été poursuivie dans les descendances des rétrocroisements antérieurs. Un sixième rétrocroisement a été réalisé.

Série XIX. Rétrocroisements des hybrides Upland (1103 × Gar) par Gar. Un quatrième rétrocroisement a été opéré.

d. *Collections.*

Quarante-trois variétés et 28 lignées à caractères morphologiques particuliers furent autofécondées. Les collections groupaient également des représentants des *Gossypium peruvianum, G. brasiliense* et *G. barbadense.*

e. *Essais comparatifs.*

(1) Essais préliminaires ou orientatifs.

Ces essais, qui comprenaient huit groupes de lignées apparentées ou de même aspect végétatif, furent organisés suivant les principes énoncés dans le rapport précédent (p. 270).

Une relation a été observée entre la productivité des lignées et leur résistance à la frisolée. Les variétés Gar, D2, E4 et I 19 ont manifesté une grande sensibilité à la frisolée, tandis que le 1103-1014 et les C2 se sont avérés relativement résistants.

(2) Essai combiné de variétés et d'écartements.

Huit variétés furent comparées, en 6 répétitions, sous quatre dispositifs : 1,00 × 0,40 m ; 1,00 × 0,30 m ; 0,80 × 0,40 m et 0,80 × 0,30 m.

Malgré une erreur expérimentale élevée, due notamment à l'action résiduelle d'applications de 2,4-D, les variétés C1 et C2 s'avérèrent significativement plus productives que le témoin. Par contre, les écartements ne déterminèrent aucune différence significative de rendement. Les rendements variétaux en coton-graines (kg /ha) et la résistance de la fibre (I. P. = Index Pressley), déterminée par le Laboratoire textile de l'Université de Gand, s'établissent comme suit :

	Rendement	*Résistance* (I. P.)
C 1-1873-1335-698	1.506	5,95
C 1-1872-1276-627	1.501	6,24
C 2-1366-777	1.470	7,06
C 2-1368-789	1.431	7,48
Gar 105-162 (témoin)	1.386	6,46
M 93-1221-1060-252	1.316	7,44
M 93-1224-1165-277	1.296	7,41
K 67-3057-63	1.159	6,84

On constatera que les lignées C2 ont confirmé leur supériorité par rapport au Gar touchant la résistance des fibres.

(3) Essais comparatifs locaux.

Nous renseignons ci-après les rendements globaux obtenus pour les essais, en huit répétitions, qui fournirent des résultats valides.

Localité	*Témoin Gar* 105-162 (kg /ha)	*Rendement coton-graines en % du témoin*				
		M 93	K 67	C_1-1872	C_1-1873	C_2
Gandajika	950	91,7 (2)	111,1 (1)	115,6 (1)	102,8	111,8 (1)
Fwamba	580	91,7 (2)	113,8 (1)	109,0	127,4 (1)	113,8 (1)
Mwene-Ditu	828	84,8 (2)	96,3	101,1	99,5	103,5
Kamana	700	71,1 (2)	95,3	92,4 (2)	101,6	110,6 (1)
Sentery	1.317	87,3	95,9	92,9	104,8	111,7 (1)
Penge	283	80,2 (2)	103,9	98,9	100,4	88,3 (2)
Ankoro	993	77,3 (2)	81,9 (2)	104,3	100,1	104,7
Kisamba	882	94,6	104,6	96,9	111,2 (1)	104,8
Lusambo	676	72,6 (2)	108,9	98,4	122,2 (1)	113,2 (1)
Moyenne des rendements (% du témoin)		83,5	101,3	101,1	107,8	106,9
Rdt à l'égrenage (%)	36,6	37,7	36,4	35,9	38,1	36,3
Rdt fibres (% du témoin)		86,0	100,7	100,1	112,2	106,1

(1) Rendement significativement supérieur à celui du Gar, pour P = 0,05.
(2) Rendement significativement inférieur à celui du Gar, pour P = 0,05.

D'autre part, l'analyse des échantillons de coton a donné les moyennes suivantes :

	Longueur de la fibre (1) (mm)	*Rendement à l'égrenage* (%)	*Seed-index* (g)	*Résistance Index Pressley*
Gar 105-165	29,9	36,6	9,4	7,22
M 93-1224-1165	33,0	37,7	8,6	—
K 67-3057	32,4	36,4	10,5	—
C 1-1872-1276	30,2	35,9	9,5	—
C 1-1873	30,8	38,1	10,3	—
C 2-1368	30,7	36,3	10,9	7,71

(1) Méthode du halo.

Compte tenu de l'ensemble des caractéristiques culturales et commerciales, les lignées C2 ont manifesté une nette supériorité à l'égard des autres pedigrees en compétition.

f. *Multiplications.*

On a multiplié des pedigrees de valeur sur des surfaces petites et moyennes.

Le programme de remplacement du Gar 32/22 par une lignée du Gar 105-122 a été poursuivi normalement.

B. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

Assistants : MM. De Preter, E., Chef de Groupe.
Demol, J.
Adjoints : MM. Chalon, G.
Sizaire, J.

I. MAÏS

Les conditions climatiques, peu favorables au cours de la première saison culturale, en raison de la sécheresse qui a sévi au moment de la germination et de la floraison, furent plus satisfaisantes durant la deuxième saison.

1. — SÉLECTION.

a. *Collection.*

Les 42 variétés de la collection ont été observées au cours des deux saisons culturales.

Contrairement à leur comportement aux États-Unis, six hybrides,

introduits en cours d'exercice, manifestèrent une susceptibilité à l'*Helminthosporium*. Ils furent, par contre, très productifs.

b. *Lignées autofécondées.*

A l'issue des travaux de purification conduits durant deux campagnes, on a conservé 38 lignées, réparties de la façon suivante :

— Lignées productives.	
Purifiées sans hybridation préalable :	13
» après hybridation :	4
» après rétrocroisement :	9
— Lignées non productives, maintenues pour l'un ou l'autre caractère particulier (réserve génétique) :	10
— Lignées américaines récemment introduites, qui devront encore subir l'épreuve « top-cross » :	2

Il reste à établir l'aptitude spécifique à la combinaison entre les lignées productives.

c. *Hybridations.*

(1) Hybrides simples.

En vue de contrôler l'aptitude spécifique à la combinaison, on a effectué, au cours de la deuxième saison, les 78 croisements possibles entre les treize lignées issues des rétrocroisements.

(2) Hybrides doubles.

L'étude des quatre séries d'hybrides doubles, obtenus à partir de lignées pures, a été poursuivie (voir Essais comparatifs).

Aucune nouvelle série ne sera mise à l'épreuve avant que ne soit établie la productivité de tous les croisements possibles entre les lignées (« combining ability » spécifique). Les meilleurs hybrides doubles pourront dès lors être constitués sur la base des rendements fournis par les hybrides simples (méthode Jenkins). Seuls ces hybrides doubles d'élite seront admis en essais comparatifs.

d. *Amélioration de la précocité des meilleures lignées.*

Parmi les descendances (G_4) issues des cinq croisements avec la variété précoce Chiemgauer, on a retenu 83 plants précoces et vigou-

reux, à épis réguliers à grain blanc. Ces souches seront purifiées par autofécondation.

Par rapport à la variété Gan, dont le cycle végétatif varie de 124 à 129 jours, les hybrides ont manifesté une précocité de deux à trois semaines.

2. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *En Station.*

Les résultats suivants, obtenus au cours de la première saison culturale de l'exercice 1953, confirment la régression productive de la population synthétique n° 1 (GPS 1), en douzième génération.

Variété	*Rendement en % du témoin* (1)	*Nombre moyen d'épis par plant*	*Égrenage* (%)	*Poids 100 graines* (g)	*Plants* (%) *atteints par* Helminthosporium	*Plants* (%) *atteints par* Puccinia polysora
Gan (témoin)	100,0	1,0	86,0	22	16,2	94,1
GPS 1 G 12	88,1	1,0	82,7	19	19,3	91,4
GPS 2 G 1	100,7	1,1	85,3	25	18,5	90,6
HD 892 G1	100,1	1,1	84,5	20	19,0	90,3
HD 892 G2	82,6	1,0	84,0	19	19,3	90,3
HD 892 G3	87,3	1,0	83,6	18	20,1	89,5
HD 1154 G1	104,7	1,1	85,5	20	19,2	92,7
HD 1155 G1	118,5	1,1	85,5	20	19,1	94,8
HD 1156 G1	104,3	1,1	85,3	21	13,6	88,4
HD 1154 G2	96,5	1,1	85,7	20	18,1	90,3
HD 1155 G2	79,8	1,0	84,7	19	17,4	90,0
HD 1158 G1	113,4	1,1	85,0	24	18,9	94,4

(1) Rendement du témoin : 1.425 kg de graines à l'ha.

En deuxième saison culturale, les rendements ci-après de deux essais comparatifs ont marqué l'avantage significatif (P = 0,01) de l'hybride double 1157. Le consommateur indigène accorderait toutefois la préférence à l'hybride 1158.

Variété	*Essai A* (kg/ha)	*Essai B* (kg/ha)	*Rendement moyen en % de GPS 2*
GPS 1 G13	1.665	1.297	83,9
GPS 2 G2	1.817	1.714	100,0
HD 892 G_1	1.934	1.718	103,4
HD 1154 G_1	2.037	1.807	108,8
HD 1155 G_1	1.834	1.806	103,0
HD 1156 G_1	2.092	1.926	113,7
HD 1157 G_1	2.376	2.083	126,2
HD 1158 G_1	2.112	1.864	112,6

b. *Essais locaux.*

Les résultats d'une quinzaine d'essais locaux, conduits avec la collaboration des Services gouvernementaux et de la COTONCO, sont en cours d'analyse.

3. — **MULTIPLICATION.**

L'hybride double 391 × 351 (Gandajika amélioré ou Gan) sera recréé à Lubarika en vue de sa diffusion dans la plaine de la Ruzizi où il est très supérieur à la variété locale.

On a procédé, à Gandajika, à la multiplication des 12e et 13e générations de la population synthétique nº 1, et aux 1re et 2e générations de la population synthétique nº 2.

II. ARACHIDES

1. — **COLLECTIONS.**

Cinq variétés d'arachides à port dressé ont été introduites de Loudima (Afrique équatoriale française).

On a observé, en parcelles de collection, 122 variétés.

A l'issue des essais conduits durant quatre ans, une quinzaine de lignées issues d'hybridation, sur un total de 41, ont été maintenues en sélection pour leur productivité élevée.

2. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *En Station.*

Douze lignées ou variétés d'élite, comparées en huit répétitions, ont produit les rendements moyens suivants :

Variété ou lignée	*Rendement en % du témoin* (1)	*Décorticage* (%)
Gemena 1006-77/157	101,2	73,0
A 1052 (A 10 L.P. 01)	100,7	73,9
Kigan	100,0	74,2
A 1162 (A9 Improved Spanish 2-B)	99,7	73,3
A 26	98,1	73,1
A 66	96,6	73,5
A 1066 (A 32 L.P. 0392)	94,0	74,5
A 1111 (A 105 L.P. 0355)	91,2	73,6
A 1070 (A 38 L.P. 0484)	89,1	74,9
A 1118 (A 20 L.P. 0232)	86,4	75,2
Gemena 1006-82/167	81,4	71,1
A 65	76,2	72,1

(1) Rendement du témoin (Kigan) : 2.558 kg de graines à l'ha.

Signalons que les résultats peu favorables de la variété A 65 sont dus à l'emploi de semences à faible pouvoir germinatif.

b. *Essais locaux.*

Les résultats des essais locaux, réalisés avec la collaboration des Services gouvernementaux et de la COTONCO, sont en cours d'analyse.

3. — **MULTIPLICATIONS.**

La variété A 65, destinée à être diffusée en milieu indigène, a été multipliée en Station et par la Coopérative agricole de Gandajika.

Divers pedigrees ont également été multipliés sur petite et moyenne échelle.

III. PLANTES ALIMENTAIRES LÉGUMINEUSES

A. — Haricots

Le *Phaseolus angularis*, peu apprécié par l'indigène, sera maintenu en parcelles de collection.

On a également observé trois variétés de *P. mungo* et sept variétés de *P. aureus*.

Une variété de *Vigna* : « Coropea Chora », en 4e génération, a produit 1.400 kg de graines à l'ha.

B. — Soja

Les collections groupent 19 variétés blanches et 7 noires. Les variétés Otootan et Palmetto ont maintenu leur productivité satisfaisante.

Une plante mère a été choisie dans chacune des vingt souches (F_9) en sélection.

C. — Voandzou

Les 24 types issus de cinq variétés ont été maintenus en observation.

IV. MANIOC

. — **ÉPREUVES CLONALES.**

Huit clones provenant de la Division des Plantes vivrières ont été introduits.

En deuxième épreuve, on a planté 18 clones issus d'une première épreuve clonale établie en 1952.

En troisième épreuve, 9 clones sont en deuxième année de plantation.

2. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

Un essai, en deuxième année de végétation, sera récolté en 1954.

Un autre essai, planté en 1953, groupe les clones issus d'une 3e épreuve clonale.

D'autre part, huit essais comparatifs locaux, organisés en 1952 avec la collaboration des Services gouvernementaux, sont en cours d'analyse.

V. PLANTES ALIMENTAIRES DIVERSES

1. — **LÉGUMES INDIGÈNES.**

La collection, qui groupe une cinquantaine d'espèces et de variétés indigènes, a été installée à Kiyaka.

2. — **TOURNESOL.**

Deux variétés : « Tshabobo tardif » et « Huilco », sont en observation.

3. — **SORGHO.**

Hormis deux variétés fourragères (Lali et Koko) et le type local, les 171 variétés de la collection ont été transférées à Kiyaka.

4. — **RIZ.**

Cinq lignées (R 60, 64, 59, 57 et 63), ont produit, en parcelles fumées d'observation, plus de 4 t/ha de riz paddy.

5. — **MIL A CHANDELLES.**

Deux variétés congolaises ont été introduites en 1953.

6. — **PATATES DOUCES.**

Neuf variétés sont en observation.

VI. COLLECTIONS DIVERSES

1. — **PLANTES DE COUVERTURE.**

Une quarantaine d'espèces et de variétés sont soumises à des observations régulières.

2. — GRAMINÉES.

Les observations ont été poursuivies régulièrement.

VII. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — MANIOC.

Le recépage du manioc étant pratiqué couramment par les indigènes en vue de l'ensemencement du maïs intercalaire, un essai a été établi, en novembre 1952, dans le but d'évaluer la diminution des rendements dus au recépage.

Les époques optima de récolte et les dispositifs de plantation les plus avantageux font également l'objet d'expériences.

2. — EXPÉRIENCE ORIENTATIVE DE JACHÈRE.

L'essai a été poursuivi normalement suivant le protocole exposé dans le Rapport annuel pour l'exercice 1949 (p. 263-265).

3. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

a. *En Station.*

L'essai, entrepris en 1952, comparait les formules NPK suivantes, appliquées en tête de rotation :

Indicatif	*Unités fertilisantes*			*Doses d'engrais* (kg/ha)		
	N	*P*	*K*	*Sulfate d'ammoniaque*	*Phosphate tricalcique*	*Chlorure de potasse*
NPK_1	40	40	40	200	148	66
NPK_2	56	56	8	280	207	12
NP	60	60	—	300	222	—
NK	100	—	20	500	—	33
PK	—	100	20	—	370	33
Témoin	—	—	—	—	—	—

Après trois cultures, les résultats moyens s'établissent comme suit :

Objet	*Rendement en kg/ha*			*Perte ou bénéfice* (F/ha)
	1re *culture* (coton)	2e *culture* (maïs)	3e *culture* (coton)	*totaux*
NPK1	1.070	2.255	805	— 1.301,0
NPK2	1.119	2.369	839	— 951,0
NP	1.195	2.483	934	+ 323,0
NK	795	1.814	573	— 6.802,0
PK	1.179	2.287	917	+ 992,0
Témoin	1.047	1.642	814	

L'estimation économique est basée sur les prix suivants :

Coton-graines (1re culture) : 8,20 F/kg ;
Coton-graines (3e ») : 6,50 F/kg ;
Graines de maïs : 1,30 F/kg ;
Sulfate d'ammoniaque : 6.400 F/tonne ;
Phosphate tricalcique : 3.800 F/tonne ;
Chlorure de potasse : 5.840 F/tonne.

b. *En collaboration avec le Service de l'Agriculture.*

(1) Essai en paysannat des Bena Sona.

A l'issue de la 4e culture, les résultats fournis par cette expérience, dont le protocole et les premières données ont été exposés dans le Rapport annuel pour les exercices 1951 (p. 353) et 1952 (p. 280), s'établissent comme suit :

	Rendement en % du témoin				*Perte ou bénéfice*
Formule NPK	1e *culture* (coton) (1)	2e *culture* (maïs) (2)	3e *culture* (coton) (3)	4e *culture* (arachides) (4)	(F/ha) *totaux.*
10-10-10	144	152	126	162	+ 4.043
4,5-4,5-21	117	135	113	143	+ 1.377
4,5-19,5-6	129	138	129	168	+ 3.201
19,5-4,5-6	142	143	111	142	+ 971
10-10-10 + chaux	138	139	112	150	+ 936
4,5-4,5-21 + chaux	121	123	120	163	+ 1.284
4,5-19,5-6 + chaux	134	134	121	147	+ 1.021
19,5-4,5-6 + chaux	143	139	111	132	— 573
0-0-0 + chaux	106	101	98	119	— 110
0-0-0 (témoin)	100	100	100	100	

(1) Rendement du témoin : 642 kg de coton-graines à l'ha.
(2) Rendement du témoin : 1.531 kg de graines de maïs à l'ha.
(3) Rendement du témoin : 809 kg de coton-graine à l'ha.
(4) Rendement du témoin : 781 kg de graines d'arachides à l'ha.

(2) Essai orientatif de mode d'épandage.

Les trois modes d'épandage : à la volée, en poquets et en lignes, mis à l'épreuve dans le paysannat des Bena Sona, ont donné respectivement 1.310, 1.190 et 1.092 kg de graines d'arachides à l'ha.

4. — PARCELLES D'OBSERVATION DE « MIXED FARMING ».

Une prairie clôturée et pâturée pendant trois ans a été soumise à trois modes de labour : à la houe, à la charrue à disques, à la Romeplow suivie d'un nouveau labour à la charrue à disques.

Quatre types de rotation sont observés :

	Rotation 1	*Rotation 2*	*Rotation 3*	*Rotation 4*
1re année	maïs	maïs	manioc	—
	coton	coton	manioc	coton
2e »	arachides	maïs	manioc	maïs
	coton + arachides intercalaires	coton + arachides intercalaires	maïs	coton
3e »	maïs + manioc	arachides + manioc	arachides	arachides + manioc
	manioc	manioc	coton	manioc
4e »	manioc	manioc	maïs	manioc
	coton	manioc	coton	manioc
	semis de graminées	semis de graminées	semis de graminées	semis de graminées

Ces objets sont combinés avec ou sans épandage, en tête de rotation, d'une fumure minérale comprenant 100 kg/ha de nitrate de soude à 15,5 %, 250 kg/ha de phosphates tricalciques à 27,5 % et 50 kg/ha de sulfate de potasse à 48 %.

5. — ESSAI ORIENTATIF DE CULTURE MÉCANISÉE.

Cette expérience, dont les objectifs ont été énoncés dans le rapport précédent (p. 61), a été poursuivie normalement.

Elle permettra, à l'issue des observations, d'évaluer le coût du défrichement, de comparer l'efficacité des méthodes de labour et d'observer l'évolution du sol sous une culture mécanique.

6. — ESSAI ORIENTATIF DE ROTATION.

Deux rotations sont observées. L'une, destinée aux terres fertiles, comprend des cultures de coton et de maïs. L'autre, affectée aux terrains de faible valeur, comporte des cultures de manioc, de maïs et d'arachides, avec sidération tous les trois ans. Des engrais minéraux seront appliqués en fonction des besoins culturaux.

VIII. PAYSANNAT INDIGÈNE

Comme à l'accoutumée, le groupement coopératif de Gandajika a bénéficié de l'assistance technique de la Station.

Diverses modalités de jachère et de rotation ont été confrontées en parcelles d'observation.

Notons encore la création d'un boisement communal de *Cassia siamea* et de *Melia azedarach*, l'établissement d'étangs individuels et l'organisation d'un élevage porcin.

Les rendements individuels suivants ont été enregistrés en 1953 :

Culture	*Surface* (ares)	*Rendement parcellaire* (kg)	*Consommation* (kg)	*Vente* (kg)
Coton-graines :				
1re qualité		600	—	—
2e »	100	70		
Maïs (graines) :				
1re saison	50	650	—	—
2e »	50	500	850	300
Arachides (graines) :				
culture pure	40	150		
culture intercalaire	25	80	60	170
Manioc (cossettes)	50	5.000	1.800	3.200

C. — MATÉRIEL FOURNI PAR LA STATION

Graines de coton (Gar 105-162) :	70 kg
Graines de maïs sélectionné :	3.359 kg
Graines d'arachides sélectionnées :	1.213 kg
Graines de légumineuses diverses :	635 kg
Graines diverses :	60 kg
Boutures de manioc :	7.570 m

D. — LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

Chargé de recherches : M. DE FRANCQUEN, P.
Assistant : M. HENRARD, P.

1. — ESSAIS DE DÉSINSECTISATION DU COTONNIER AU MANIEMA.

a. *Étude de la rentabilité des traitements.*

Des groupes de champs, en régions forestières et de savane, furent soumis ou non à deux poudrages au D. D. T. à 10 % (le premier au cours de la deuxième quinzaine de mars, le deuxième durant la deuxième quinzaine d'avril, à raison de 20 kg de produit par hectare et par opération.)

Les pourcentages suivants de plants atteints de frisolée furent relevés :

	En région forestière		*En savane*	
	Poudrage	*Témoin*	*Poudrage*	*Témoin*
1er mars	13	16	16	9
7 mars	20	26	28	35
14 mars	29	39	38	47
21 mars	29	43	39	53
28 mars	23	53	35	56
4 avril	40	66	47	60
11 avril	48	76	52	71
18 avril	47	85	57	80
25 avril	33	91	51	84
2 mai	41	95	54	88
9 mai	—	—	53	91

Les rendements quantitatifs et qualitatifs suivants, calculés sur lignes-échantillons, sont nettement en faveur des champs désinsectisés.

	Poudrage	*Témoin*
Rendement en g de coton-graines par plant :		
En forêt	42,5	22,0
En savane	33,7	20,1
Pourcentage de coton de 1re qualité :		
En forêt	94,7	89,8
En savane	93,6	89,8
Pourcentage de coton de 2e qualité :		
En forêt	5,1	9,8
En savane	6,1	9,4

b. *Recherches sur la valeur relative de différents insecticides.*

Plusieurs groupes de champs, en régions forestière et en savane, furent traités avec six insecticides différents :

a) D. D. T. 10 % (Gésarol P) (insecticide de référence) ;
b) Toxaphène 20 %, soufre 40 % ;
c) H. C. H., poudre à 1,5 % isomère gamma ;
d) Cotton dust : D. D. T. 5 %, toxaphène 10 %, soufre 40 % ;
e) Dieldrin, poudre à 2,5 % ;
f) D. D. T. 10 % (Phénoxol P).

Les traitements eurent lieu durant la deuxième quinzaine de mars (18 kg de produit/ha), à la mi-avril (20 kg/ha) et, le cas échéant, au début de mai (22 kg/ha).

Sauf pour le Dieldrin, dont l'efficacité fut légèrement moindre, les pourcentages de plants atteints de frisolée furent sensiblement identiques pour les divers traitements.

Les rendements suivants, exprimés en pour cent des résultats obtenus avec l'insecticide de référence, sont en défaveur du Dieldrin.

	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*
Rendement en coton-graines par plant, en % de l'objet *a :*						
En forêt	100	101	88	102	84	103
En savane	100	92	113	98	94	119
Coton de 1re qualité, en % de l'objet *a :*						
En forêt	100	99	98	100	97	100
En savane	100	98	99	99	98	99
Coton de 2e qualité, en % de l'objet *a :*						
En forêt	100	113	123	95	138	98
En savane	100	113	113	116	120	114

c. *Essais mécaniques.*

Divers types de poudreuses à main ont été examinés.

L'appareil B. S. E. FILIUS a fourni un rendement horaire d'environ 48 ares ; le PROCALL et le PROCALL REX : moins de 40 ares, en moyenne ; l'HUDSON : 45 ares ; le NIAGARA : 60 à 65 ares. Compte tenu de son débit et de son mode d'action, la poudreuse ROTVER, qui n'a pas fait l'objet d'observations précises quant à son rendement horaire, doit vraisemblablement fournir une vitesse de travail égale ou supérieure à celle de l'appareil NIAGARA.

L'avantage présenté par les poudreuses NIAGARA et ROTVER est principalement dû à leur débit régulier et à la puissance du ventilateur.

d. *Étude des équilibres biologiques.*

L'influence de la désinsectisation sur l'ensemble de la faune entomologique du cotonnier a été observée, en régions forestière et de savane, à l'aide de cages.

Suivant les dénombrements effectués en savane, les populations d'insectes furent plus nombreuses dans les parcelles témoins que dans les champs traités :

	Champs traités	*Champs témoins*
Nombre d'insectes récoltés par jour	5,8	10,7
Nombre moyen d'insectes nuisibles par cage	15,0	27,7
Nombre moyen d'insectes indifférents par cage	43,5	71,0
Nombre moyen d'insectes utiles par cage	4,5	11,0

Ont été considérés comme insectes utiles :

Libellulidae, Coccinellidae, Reduviidae, Chrysopidae, Arachnidae, Asilidae, Syrphidae, Ichneumonidae, Vespidae, Braconidae, Lycidae.

Ont été considérés comme insectes indifférents : insectes indéterminés, *Blattidae, Locustidae, Tenebrionidae,* Diptères, *Apidae, Formicidae, Meloidae, Scarabeidae.*

Ont été considérés comme insectes nuisibles :

Acrididae, Gryllidae, Termitidae, Chrysomelidae, Curculionidae, Pentatomidae, Coreidae, Capsidae, Lepidoptera, Fulgoridae, Noctuidae, Soutellaridae, Jassidae, Lygaeidae, Aleurodidae.

2. — ESSAIS DE DÉSINSECTISATION DU COTONNIER EN STATION.

Cinq types de poudrage ont été comparés en huit répétitions :

a) Poudre à 10 % de D. D. T. (objet de référence) ;
b) Toxaphène à 20 % et 40 % de soufre ;
c) Aldrin à 2,5 % ;
d) Cotton dust : 5 % de D. D. T., 10 % de Toxaphène et 40 % de soufre ;
e) Dieldrin à 2,5 %.

Sauf pour l'objet *e*, qui ne comporta que les deux derniers poudrages, trois traitements insecticides furent appliqués : les 23 mars, 14 et 17 avril, à raison de 18-20 et 22 kg de produit à l'ha.

Les pourcentages de plants atteints de frisolée furent sensiblement identiques pour les objets en comparaison. Par suite de la variabilité expérimentale élevée, les rendements suivants, en kg/ha de coton-graines, ne sont pas significativement différents :

a	985
b	1.016
c	810
d	825
e	796

Il semble que les poudrages à base de D. D. T. aient hâté légèrement la maturité des capsules.

3. — ÉTUDE DU SHIMBU.

Quelques essais de lutte chimique ont été réalisés, à Kaniki, dans un secteur soumis à des attaques graves de Shimbu. Les plages infectées furent repérées à l'aide d'un semis préliminaire du cotonnier. Par suite de l'hétérogénéité des sols, les résultats ci-après ne présentent qu'une valeur indicative.

a. *Essai avec D. D. et Chloropicrine.*

Le D. D. (mélange à parties égales de dichlorpropène et dichlorpropane) et un produit à base de chloropicrine (« Larvacide ») furent appliqués au pal injecteur (250 l/ha), huit jours avant les semis définitifs du cotonnier.

Dans les champs traités au D. D. et à la chloropicrine, les rendements atteignirent respectivement 780 et 794 kg/ha de coton-graines, contre 478 kg/ha dans les parcelles témoins.

Malgré leur grande efficacité, les produits expérimentés se sont avérés antiéconomiques. Notons également que, par son action lacrymogène et suffocante, la chloropicrine est d'un usage pénible.

b. *Essai de poudrage avec parathion, chlordane, aldrin et dieldrin.*

Le tableau suivant résume les résultats globaux de l'essai :

Produit	*Application à l'ha*	*Matières actives* (kg/ha)	*Coût* (F/ha)	*Coton-graines* (kg/ha)
Poudre de parathion à 2,5 %	100 kg	2,5	1.440	454
Poudre de chlordane à 5 %	100 kg	5,0	1.440	511
Poudre d'aldrin à 2,5 %	100 kg	2,5	1.500	482
Poudre de dieldrin à 2,5 %	100 kg	2,5	1.700	480
Injection au D. D.	250 l	—	7.500	743

c. *Essai d'arrosage avec parathion, chlordane, aldrin et dieldrin.*

Hormis le D. D., injecté au pal, les produits furent utilisés à raison de 2.000 l/ha d'émulsion ou de suspension.

Les résultats globaux sont résumés dans le tableau suivant :

Produit	*Application à l'ha*	*Matières actives* (kg/ha)	*Coût* (F/ha)	*Coton-graines* (kg/ha)
Parathion WP à 25 %	32 kg	8	4.710	681
Chlordane (Velsicol) à 96 %	32 kg	31	3.520	577
Aldrin (Aldrex) à 10 %	100 kg	10	5.926	645
Dieldrin (Dieldrex) à 10 %	100 kg	10	7.275	673
Injection de D. D.	250 l	—	7.500	979

En plus des inconvénients inhérents aux pulvérisations, il faut encore souligner les dangers que présentent les manipulations de produits concentrés à forte toxicité.

Touchant la phytotoxicité des poudrages et des pulvérisations, aux concentrations et quantités expérimentées, aucun dommage ne fut observé sur les jeunes cotonniers ou les plants de maïs, même lorsque les produits étaient appliqués en cours de végétation.

4. — DÉSINFECTION DES GRAINES DE MAÏS AVANT SEMIS.

Conformément aux conclusions énoncées dans le rapport précédent (p. 94), les fongicides utilisés n'ont donné aucun résultat positif.

5. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

Le Laboratoire a répondu, comme par le passé, aux demandes de renseignements et a dressé les certificats phytosanitaires d'usage.

Une part importante de l'activité a été consacrée, conjointement avec le Service de l'Agriculture et le Comité Cotonnier Congolais, aux travaux de désinsectisation généralisée qui ont été réalisés dans plusieurs zones cotonnières du Sud. MM. P. Dineur, Assistant à la Division de Phytopathologie, et O. De Knop, Adjoint à la Division du Caféier, ont participé à cette mission.

E. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE.

Assistant : M. Risopoulos, S.

Ce Groupe, installé à la fin de l'année, est en voie d'organisation.

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DE KIYAKA

Directeur : M. Hardy, R.
Assistants : MM. Desneux, R. (détaché de la Division du Palmier à Huile).
Rassel, A.
Adjoints : MM. Huget, F.
Maîtrejean, L.

I. GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. — Sélection et essais comparatifs.

1. — **MAIS.**

a. *Collection.*

Vingt-six parcelles isolées ont été cultivées en première saison culturale et huit en deuxième saison.

Un essai de maintien de la collection en parcelle unique avec fécondations artificielles endogamiques a donné entière satisfaction.

Parmi sept souches locales, caractérisées par le développement important des épis, deux ont été retenues. Les cinq autres ont été éliminées à cause de leur faible vigueur et de leur peu de résistance au « Streak » et à la rouille.

Six autres variétés locales ont été introduites.

b. *Sélection.*

(1) Sélection massale.

Ce mode de sélection a été poursuivi sur la base des critères suivants : grain farineux, rendement élevé à l'égrenage, vigueur du plant, épaisseur des tiges, nombre de racines adventives, résistance aux borers, au « streak » et à la rouille.

(2) Sélection pédigrée (création d'une variété synthétique).

La formation d'une « variété synthétique » a été entamée à partir de cent pieds-mères choisis dans la sélection massale et dans la sélec-

tion « ear remnant » de l'année précédente (variétés Kahila et Masangu ya Mpembe). Les autofécondations et les « top cross » des lignées choisies ont débuté au cours de la dernière campagne de 1953 et la sélection se poursuivra suivant le schéma classique.

(3) Sélection par rétrocroisement.

On s'efforce, par ce mode de sélection, de transmettre la coloration blanche des graines de la variété « Masangu ya Mpembe » à la variété Kahila.

Les têtes de lignées ont été choisies au sein des populations hybrides « Kahila × Masangu 1952 » et « Kahila × Masangu 1953 ». Ces lignées, au nombre de plus de trois cents, subiront un deuxième rétrocroisement avec la variété Kahila en première campagne 1954, avant de commencer le cycle des autofécondations destinées à révéler le caractère souhaité.

(4) Sélection « Ear remnant ».

La sélection « Ear remnant », abordée en 1952, a été poursuivie au sein des variétés Kahila et Masangu. Seules dix lignées de chacune de ces deux variétés ont été retenues après analyse de leur descendance.

c. *Essais comparatifs.*

En sol de vallée comme sur plateau sablonneux, la variété Kahila a confirmé, en général, sa supériorité productive au cours des deux saisons culturales.

d. *Contrôle sanitaire.*

Outre les maladies signalées dans le rapport précédent (p. 284), les borers ont provoqué d'importants dégâts au cours de la deuxième campagne, surtout dans les champs installés sur plateau.

2. — MIL *(PENNISETUM TYPHOIDES).*

a. *Sélection.*

(1) Sélection massale.

Celle-ci a été poursuivie normalement.

(2) Sélection pédigrée.

Parmi les nombreuses introductions de biotypes provenant de la

plupart des régions hautes du Kwango, 250 épis ont été retenus ; leurs descendances ont été observées et quelques épis par lignée ont été immédiatement autofécondés.

Soixante autres lignées retenues antérieurement ont été autofécondées pour la première fois.

D'autre part, 71 lignées, autofécondées pour la quatrième fois, manifestent une homogénéité déjà remarquable.

b. *Essai comparatif.*

Dans un essai conduit en dix répétitions sur terrain de plateau, la variété Masangu, améliorée par sélection massale, a produit 909 kg/ha de graines, contre 796 kg/ha pour la variété non sélectionnée.

3. — **RIZ.**

a. *Collection.*

Les 48 variétés de la collection ont été observées en parcelles sises en savane de vallée.

b. *Essai comparatif.*

Ces mêmes variétés furent comparées, en dix répétitions, dans un sol forestier. Conformément aux résultats antérieurs, six variétés se sont distinguées par leur productivité, leur plasticité, la vigueur végétative et la valeur commerciale du grain : R 68 (2.350 kg/ha de riz paddy), R 69 (2.125 kg/ha), R 70 (2.270 kg/ha), R 4 (2.470 kg/ha) et R 5 (2.110 kg/ha) et le témoin (2.130 kg/ha).

4. — **CÉRÉALES DIVERSES.**

En terrain pauvre de plateau, l'éleusine et *Setaria italica* ont produit de 491 à 873 kg de graines à l'ha.

5. — **ARACHIDES.**

a. *Collection.*

Quelque 200 variétés ont été observées en parcelles de collection. On a multiplié 136 variétés en première saison.

b. *Essais comparatifs.*

Au cours de la première saison culturale, 20 variétés sur les 136

confrontées en terrain de vallée ont fourni des récoltes égales à celles du témoin (A 1064 : 1.349 kg/ha de graines).

En deuxième saison, A 20 (520 kg/ha) et A 28 (515 kg/ha) furent les plus productifs en sol de plateau. En terrain de vallée, les rendements les plus élevés furent obtenus avec les variétés Mukongo (1.147 kg/ha), A 8 (1.062 kg/ha) et A 65 (1.029 kg/ha).

6. — **VOANDZOU.**

Entreprise en 1952, la sélection généalogique a été poursuivie sur une soixantaine de lignées.

Un nouveau choix de plantes mères a été opéré sur la base des critères suivants : coloration blanche des graines, productivité, rendement élevé à l'égrenage et vigueur végétative.

En savane de plateau, un essai comparatif, en dix répétitions, a fourni les résultats globaux suivants :

Variété	*Coloration*	*Gousses* (kg/ha)
Kenge	brun clair	2.060
Lebwo II	noir rougeâtre	1.890
Ruanda	brun clair	1.880
Kahemba I	blanc jaunâtre	1.850
Bombo	brun marbré	1.800
Lebwo I	noir jais	1.800
Kahemba II	brun clair	1.740
Kibenga I	brun-chocolat	1.700
Kibenga II	café au lait	1.700
Nzumbila	blanc jaunâtre	1.642
Mimpembe	blanc-crème	1.560

7. — **SOJA.**

Par suite des échecs répétés dans les sols pauvres de plateau, les essais sont établis uniquement en terrain de vallée.

Une soixantaine de variétés ont été observées en parcelles de collection.

La sélection pédigrée du soja a été entreprise à partir de trois lots de graines différents :

— 551 croisements effectués à Yangambi (F2 en dissociation) ;
— 30 souches choisies au sein d'une variété en dissociation, caractérisées par une période végétative très longue et une bonne résistance à la sécheresse ;
— 32 souches provenant de variétés intéressantes de la collection, mais dont la couleur des graines n'est pas fixée.

Dans un essai comparatif conduit en deuxième saison culturale, trois lignées du groupe K 92 (515 à 677 kg /ha de graines) et la variété Otootan (653 kg /ha) ont confirmé leur supériorité productive.

8. — HARICOTS.

Les rendements observés en vallée et sur plateau continuent à manifester une variabilité très prononcée.

9. — MANIOC.

La sélection a débuté en mars 1952, à partir d'un lot de 3.500 graines hybrides illégitimes.

A l'issue des éliminations, basées principalement sur les attaques de mosaïque, 223 clones ont été plantés dans un champ d'observation.

Un nouveau parc à bois de 80 variétés a été ouvert en vallée.

Signalons également la mise en multiplication des élites provisoires (Tekela, Ntolili et Manioc de six mois) ainsi que la poursuite normale d'essais comparatifs et d'une expérience sur les époques optima de récolte.

10. — PLANTES DIVERSES A TUBERCULES.

Trente-trois variétés d'ignames, sur un total de 67, ont été maintenues en collection.

Parmi les 43 variétés de patates douces en observation, sept semblent présenter de l'intérêt.

Une variété locale de *Coleus floribundus* a produit 12.930 kg de tubercules à l'ha.

11. — BANANIER PLANTAIN.

La multiplication des 17 variétés de la collection est en cours.

12. — PLANTES VIVRIÈRES DIVERSES.

Parmi une quinzaine de variétés de courges en observation, on notera le bon comportement, sur plateau, de la variété Kemba.

En terrain de vallée, les variétés de tournesol Mombasa blanche, L. E. 102 et Huilco blanche produisirent respectivement 2.260 — 2.070 et 2.046 kg /ha de graines. Les rendements respectifs sur plateau s'établirent à 717-880 et 445 kg /ha.

B. — Expérimentation culturale.

1. — EXPÉRIENCE ORIENTATIVE DE JACHÈRE.

Les surfaces prévues pour ces essais, tant en vallée que sur plateau, ont été soumises, à partir de 1953, aux rotations culturales coutumières.

2. — ESSAI FORESTIER EN « COULOIR ».

Les trois couloirs ouverts en jachère forestière et en forêt dense sont en culture.

3. — INFLUENCE DU MAINTIEN OU DE L'ÉLIMINATION DES ARBRES LORS DES DÉFRICHEMENTS DE SAVANE.

Réalisé en six répétitions, l'essai a donné les résultats suivants pour une culture de maïs :

Traitement	*Rendement* (kg/ha)
Abattage total de la végétation arborescente	820
Annélation des arbres	540
Maintien de la végétation arborescente	470

Il faut noter que l'annélation n'a pas encore entraîné le complet dépérissement des arbres.

4. — ESSAI D'AMÉNAGEMENT DE CULTURES MIXTES SUR PLATEAU.

L'association expérimentée comprenait un semis de courges entre les lignes de maïs, suivi, deux mois après le semis, d'un bouturage de manioc dans les lignes de maïs.

Aucune différence significative de rendement n'a permis de départager les divers modes d'aménagement en comparaison : ados larges de 0,60 m (semis de maïs à 1,40 × 0,70 m), 0,40 m (1,20 × 0,80 m) et 0,20 m (1 × 1 m), culture à plat (1 × 1 m).

5. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE EN SAVANE DE PLATEAU.

a. *Action résiduelle sur maïs.*

Le protocole de cet essai ainsi que les premières observations ont été exposés dans le précédent rapport (p. 284).

Il se confirme, à l'issue de la deuxième culture de maïs, qu'aucune formule proposée n'offre un intérêt économique :

Dose en kg à l'ha		*Graines de maïs* (kg/ha)	
Engrais (1)	*Chaux*	*1952*	*1953*
200	1.000	1.058	439
200	500	1.013	410
200	0	882	264
0	1.000	778	439
0	500	708	330
0	0	618	273

b. *Action résiduelle sur arachides.*

Conformément aux résultats énoncés dans le rapport précédent (p. 287), l'application des engrais fut efficace mais non économique.

Dose en kg à l'ha		*Graines d'arachides* (kg/ha)	
Engrais (1)	*Chaux*	*1952*	*1953*
200	1.000	406	170
200	500	369	110
200	0	131	31
0	1.000	306	149
0	500	263	108
0	0	118	35

c. *Nouvel essai sur maïs.*

L'expérience, en dix répétitions, a été organisée, avec la variété Kahila, en sol épuisé de plateau. La chaux fut épandue treize jours avant le semis, et l'engrais (formule n° 3 de la Division de Physiologie) trois jours avant le semis.

On notera à nouveau que l'amélioration des rendements ne compense pas les frais de fumure.

Dose en kg à l'ha		*Graines de maïs* (kg/ha)
Engrais (1)	*Chaux*	
200	500	464
200	250	474
150	500	414
150	250	450
0	0	299

(1) Formule n° 3 de la Division de Physiologie végétale, caractérisée par l'équilibre suivant en équivalents-grammes : K = 12 ; Ca = 12 ; Mg = 15 ; NO_3 = 37 ; SO_4 = 12; PO_4 = 12.

6. — COLLECTION DE PLANTES DE COUVERTURE SUR PLATEAU.

Après une année de contrôle, *Flemingia* sp. paraît le mieux adapté à protéger le sol. Afin de pallier la lenteur de sa croissance initiale, des essais d'association avec une autre légumineuse sont actuellement en cours.

Touchant la production rapide de quantités importantes de matières organiques, *Pennisetum typhoides* offre jusqu'à présent le plus d'intérêt. Parmi les légumineuses, dont le comportement à cet égard est satisfaisant, citons : *Crotalaria usaramoensis, C. retusa, Canavalia ensiformis* et *Cassia occidentalis.*

7. — ESSAIS CULTURAUX DIVERS.

a. *Essai de profondeur du semis d'arachides (sur plateau).*

Conformément aux résultats antérieurs, les semis profonds se sont avérés indésirables.

Aux profondeurs de 3, 6 et 10 cm, les pourcentages de poquets levés s'établirent respectivement à 41, 35 et 4.

b. *Densité des semis de mil (sur plateau).*

Aucune différence de rendement statistiquement significative n'a été obtenue entre les objets suivants : écartements (5 graines par poquet) à 0,20 × 0,20 m, 0,20 × 0,30 m, 0,30 × 0,30 m et 0,30 × 0,40 m ; semis à la volée de 4, 5, 7 et 9 kg/ha de graines ; toutefois, le rendement est le meilleur pour le semis à 0,20 × 0,30 m.

C. — Plantes économiques.

Grâce à l'application d'un paillis, l'état végétatif des mûriers s'est fort amélioré.

Par suite des échecs répétés de l'ensemencement du caoutchoutier des herbes *(Landolphia thollonii)*, le bouturage des rejets annuels a été entrepris.

Les collections de plantes textiles, de ricin et de sésame ont fait l'objet d'observations régulières.

D. — Divers.

Un verger de 60 ares a été installé en 1953.

La régénération forestière des savanes de vallée et de plateau, par simple protection contre les feux, progresse favorablement.

Après 18 mois de charge, un vivier a produit 2.421 kg de poisson à l'ha. Un autre vivier a donné, après 15 mois, 3.234 kg de poisson à l'ha

Un vivier de source et trois viviers de dérivation ont été construits en 1953. La surface totale des bassins piscicoles couvre actuellement 71 ares.

E. — Fournitures de plants et semences.

Graines.	Maïs :	3.106 kg
	Riz :	2.177 kg
	Arachide :	1.691 kg
	Plantes vivrières diverses :	152 kg
	Plantes diverses :	13 kg
Boutures.	Manioc :	450 m

II. GROUPE DU PALMIER A HUILE

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Prospections.*

Des sondages ont été opérés dans des palmeraies subspontanées et industrielles en vue de connaître leur inventaire et leurs possibilités au point de vue de la sélection.

b. *Introductions.*

On a planté, durant le dernier exercice :

16 lignées *albescens* × *albescens* originaires du Mayumbe ;
3 lignées *dura albescens* Mayumbe × *pisifera* Yangambi ;
2 lignées *dura albescens* Mayumbe × *tenera* Yangambi ;
11 lignées de la F_2 de Yangambi ;
1 population d' *Elaeis melanococca* originaire de Kisantu ;
1 population de palmiers sélectionnés de Yangambi ;
1 population locale.

2. — SÉLECTION.

Épreuve de triage des lignées.

Vingt-huit lignées de diverses origines ont été plantées en essai comparatif (méthode des poquets de PAPADAKIS, 4 palmiers par poquet, 5 répétitions).

3. — **RECHERCHES CONNEXES.**

On a entrepris un essai en vue d'activer la germination par l'action du froid et d'hétéroauxines.

Des mesures d'humidité et de température du sol ont été réalisées, à la fin de la saison sèche, sous le recrû forestier des interlignes. Il en ressort qu'un recrû suffisamment dense protège efficacement le sol.

3. — STATION D'ESSAIS DE LUBARIKA

Directeur : M. Dewez, J.
Assistant : M. Maes, J.
Adjoint : M. Verschraege, L.

I. COTONNIER

A. — SÉLECTION

1. — JARDIN DES PEDIGREES.

Les observations ont été normalement poursuivies dans les différents groupes de lignées.

Les familles 4.10, 14.125, 1033 et 803, considérées comme fixées, seront éprouvées en essais comparatifs.

Cinq croisements ont été réalisés en 1953 :

Stoneville 2 × 14.125,
Stoneville 2 × 4.10,
Stoneville 2 × Gar 105.162 Z,
M 97.1005 — 1230 × 14.125,
4.10.1460 × M 93.1090.1074.

2. — COLLECTION.

Trente-six pedigrees ont été observés en parcelles de collection.

3. — MULTIPLICATIONS.

Neuf variétés destinées aux essais comparatifs ont été multipliées en parcelles isolées.

Les pedigrees 4.10 et 14.125 ont respectivement été cultivés en parcelles de moyenne et grande multiplication.

4. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *En Station.*

(1) Essais A, B et C.

Neuf variétés ont été comparées, en 12 répétitions, dans un terrain

cultivé pour la cinquième fois (essai A), pour la deuxième fois (essai B) et en conditions d'ensemencement tardif (essai C).

Les trois essais, dont les résultats globaux sont renseignés ci-après, ont été soumis à des traitements insecticides.

Variété	*Essai*	*Levée*	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement en fibres* (%)	*Seed-index* (g)	*Rendement en % du 14.125* (1) *Coton-graines*	*Coton-fibres*
14.125	A	58,1	32,7	36,4	10,5	100	100
	B	56,1	32,1	35,8	10,4	100	100
	C		30,9	36,2	9,1	100	100
4.10	A	83,5	33,7	34,0	13,4	151	142
	B	76,2	33,4	32,5	11,3	140	127
	C		32,6	33,4	10,3	114	105
1033.457.356	A	75,3	34,3	34,5	9,9	106	101
	B	68,1	34,4	33,2	10,2	106	99
	C		33,6	33,1	9,2	99	90
1033.459.366	A	71,2	33,3	35,0	9,5	105	101
	B	67,5	32,7	33,4	10,3	103	97
	C		32,5	35,0	8,8	89	86
221.396.502	A	83,9	33,3	34,9	12,2	153	148
	B	75,4	33,2	33,2	12,7	138	128
	C		32,3	34,3	11,2	129	122
221.397.507	A	78,7	32,4	35,2	12,4	137	133
	B	72,8	33,1	33,9	12,3	135	128
	C		32,0	34,4	11,3	121	115
334.603.740	A	87,5	36,9	30,0	13,0	157	126
	B	76,6	36,5	28,9	13,1	151	122
	C		36,1	30,6	12,0	147	124
886.856.928	A	79,0	33,5	35,0	10,4	157	151
	B	75,6	33,4	34,6	10,5	129	124
	C		32,9	34,9	9,2	127	123
892.1168.1239	A	73,6	32,2	35,5	10,9	138	139
	B	70,2	31,7	35,8	11,3	135	135
	C		31,1	41,5	10,1	136	137

(1) Rendement du 14.125 : 1.105 (A), 1.221 (B) et 767 (C) kg/ha de coton-graines ; 401 (A), 437 (B) et 278 (C) kg/ha de coton-fibres.

Conformément aux résultats enregistrés en 1948, les semis tardifs furent préjudiciables aux rendements.

Les résultats défavorables obtenus pour le pedigree 14.125 résultent d'une déficience accidentelle du pouvoir germinatif des semences.

(2) Essai D.

Sept variétés de Gandajika, deux pedigrees de Lubarika et le Stoneville 2 ont été comparés en 10 répétitions.

Pour l'interprétation des rendements ci-après, on tiendra compte, comme pour les trois essais précédents, de la mauvaise levée du 14.125.

Variété	*Plants atteints de Frisolée* (%)	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement en fibres* (%)	*Seed-index* (g)	*Coton-graines* (kg/ha)	*Coton-fibres* (kg/ha)
14.125	25,6	30,1	35,5	10,0	926	327
4.10.14.60	26,0	31,9	33,9	11,1	1.986	673
M. 93.1090.1074	30,6	30,8	38,3	9,4	1.844	706
M. 97.1001.1133	34,3	34,4	32,7	10,7	1.675	547
M. 97.1001.1193	30,4	34,0	32,9	11,2	1.749	575
M. 97.1005.1211	23,0	34,6	32,3	10,5	1.571	507
M. 97.1005.1230	31,0	34,4	33,1	10,0	1.573	521
1103.1016	23,6	30,3	33,0	11,6	2.241	740
Gar 105.162 Z	31,6	28,4	35,6	11,9	2.133	756
Stoneville 2	27,3	31,0	32,4	12,2	1.830	593

(3) Essais orientatifs sur petite échelle.

Vingt-deux lignées en F_8 et 9 en F_7 ont été soumises à des essais éliminatoires.

En conclusion des divers essais comparatifs, on notera que :

— les nouvelles lignées de la sélection ont manifesté un allongement du lint sans aucune régression des rendements ;

— le pedigree 4.10 s'est distingué par sa bonne productivité ;

— toutes les variétés de Gandajika ont présenté de l'intérêt dans les conditions locales ;

— le Stoneville, dont la productivité et les qualités technologiques furent moyennes, présenterait, de plus, une résistance de la fibre légèrement inférieure à celle des cotons locaux.

b. *Hors Station.*

Les résultats suivants ont été obtenus à Morago.

Lignée	*Levée* (%)	*Coton-graines* (kg/ha)	*Coton-fibres* (kg/ha)
14.125	62,7	1.826	733
4.10	58,5	1.866	964
1033.457.451	67,0	1.920	926
1033.459.477	65,4	1.855	879
H. 221.396	48,2	1.415	750

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAIS D'ÉCARTEMENT.

L'avantage des dispositifs serrés s'est confirmé, une nouvelle fois, dans un terrain labouré mécaniquement et soumis à trois types d'écartement : 0,75 × 0,30 m, 1,00 × 0,30 m et 1,20 × 0,30 m.

2. — **ESSAI DE CULTURE INTERCALAIRE DE L'ARACHIDE.**

Par suite de l'échec de la culture de l'arachide, dû aux conditions climatiques très défavorables, cet essai sera reconduit au cours de la prochaine campagne.

3. — **ESSAIS PHYTOPATHOLOGIQUES.**

Des expériences relatives à la psyllose et à la pourriture des capsules sont en cours d'observation.

II. PLANTES VIVRIÈRES

1. — **RIZ.**

a. *Sélection.*

Cent vingt lignées en F_3, issues d'une vingtaine de types ruandais de riz de marais, ont été observées en rizière, à l'écartement de 1 × 0,20 m.

Vingt-quatre descendances, à productivité et caractères morphologiques satisfaisants, furent comparées en un essai préliminaire.

b. *Collections.*

A l'issue des éliminations, on comptait 24 variétés en rizière, 21 en culture non irriguée et 27 en marais.

c. *Essais comparatifs.*

Après 169 jours de végétation, les variétés R 59 et R 69, semées à 0,20 × 0,20 m en terrain de marais, ont produit respectivement 2.581 et 2.343 kg de riz paddy à l'ha.

Par suite d'une maturation irrégulière, ces deux pedigrees ont, en culture non irriguée, fourni des rendements faibles.

d. *Expérimentation.*

En terrain de marais, un essai de densité de semis, à raison de 20, 30, 40 et 50 kg de graines à l'ha, a produit respectivement 1.904, 1.702, 1.774 et 2.174 kg de riz paddy.

Le semis le plus dense (50 kg/ha), qui s'avéra le plus productif, correspond à l'emploi de six graines en poquets écartés de 0,20 × 0, 20 m.

Dans une expérience relative à l'influence du plan d'eau sur le cycle végétatif, la maturité du riz maintenu sous une nappe d'eau de

40 cm fut anticipée de quinze jours par rapport à celle observée sous un niveau de 20 cm.

2. — **ARACHIDE.**

En parcelles de collection, le comportement des variétés a manifesté une grande hétérogénéité.

Un essai comparatif a été contrarié par la sécheresse qui sévit de novembre à janvier.

Un autre essai, conduit à Mparambo, a, pour la première fois, marqué la supériorité productive de l'arachide locale (2.070 kg/ha de gousses sèches après 161 jours ; écartement : 0,40 × 0,20 m) sur la variété A 65 (463 kg/ha après 98 jours ; écartement : 0,20 × 0,20 m).

A Mparambo également, trois dispositifs d'ensemencement : 0,20 × 0,20 m, 0,40 × 0,10 m et 0,80 × 0,05 m, expérimentés en prévision d'un entretien mécanique ou de l'introduction de cultures intercalaires, ont produit respectivement 839-696 et 452 kg de gousses sèches à l'ha.

3. — **MAÏS.**

La Station a été chargée d'assurer la constitution de l'hybride double Gar en vue de sa diffusion à Nioka, Luberizi et Mparambo.

En raison de la sécheresse exceptionnelle du climat, un essai d'écartement indiqua un léger désavantage de production pour les dispositifs serrés : respectivement 1.027, 1.185 et 1.247 kg de grains pour des écartements de 1 × 0,30 m, 1 × 0,50 m et 1 × 0,60 m.

4. — **MANIOC.**

Après trois années de végétation, les variétés Amer de Six Mois, Kenya 08 et Ntolili, cultivées en parcelles de collection, ont produit plus de 40 t de racines fraîches à l'ha.

Des essais comparatifs de 5 variétés (Ngunga na Butu, Eala 07, Ntolili, Nzila et Amer de Six Mois), récoltés après 1 an, 1 1/2 an et 2 ans, ont souligné l'intérêt que revêt cette dernière variété aux points de vue de la précocité et de la productivité.

Touchant l'expérience d'écartement, les rendements ci-après, exprimés en kg de racines fraîches à l'ha, demeurent en faveur des dispositifs les moins serrés :

Écartement (m)	*1951-1952*	*1952-1953*
0,50 × 0,50	15.271	9.344
1,00 × 0,50	15.340	10.764
1,00 × 0,75	16.074	12.329

Un essai de modes de plantation, récolté après un an de végétation, a fourni les rendements globaux suivants :

Plantation des boutures	*Racines fraîches* (kg /ha)
A plat, avec labour profond	4.992
Sur buttes continues	9.222
Sur buttes individuelles (3 boutures par butte) . . .	9.605

Bien que les deux derniers objets aient livré des résultats sensiblement équivalents, on accordera la préférence aux buttes continues, en raison de leur action antiérosive.

5. — **PLANTES ALIMENTAIRES DIVERSES.**

Les rendements du soja et du sorgho ont été très déprimés par les conditions particulièrement arides de la saison sèche.

Les collections de haricots se sont enrichies par l'introduction de 33 variétés originaires de Mulungu et de Rubona.

Une trentaine de types de bananiers sont en observation.

Les collections de canne à sucre groupent 44 variétés exotiques et 20 types congolais.

6. — **ESSAIS DE CULTURE MIXTE.**

Suivant les premiers chiffres ci-après, il semble que le maïs déprime nettement les rendements du manioc. Par contre, l'arachide, moins nuisible à la production du manioc, tend à relever le revenu de la culture.

Objet	*Rendement moyen en kg de produits à l'ha*		
En station (Culture non irriguée)	*Manioc*	*Maïs*	*Arachides*
Manioc pur	8.165		
Manioc (1 m) + maïs	2.858	3.873	
Manioc (1,5 m) + maïs	4.000	3.331	
Manioc (1 m) + arachides	5.960		1.004
Manioc (1,5 m) + arachides	6.369		1.350
Manioc (1 m) + maïs + arachides	2.286	3.253	440
Manioc (1,5 m) + maïs + arachides	2.123	2.324	741
Manioc + maïs + arachides (méthode indigène)	3.593	3.137	132
Arachides			1.646
Maïs		3.873	

Objet	*Rendement moyen en kg de produits à l'ha*		
A Luberizi (culture irriguée)	*Manioc*	*Maïs*	*Arachides*
Manioc pur	23.935		
Manioc (1 m) + maïs	22.060	1.624	
Manioc (1,5 m) + maïs	23.287	1.038	
Manioc (1 m) + arachides	22.222		288
Manioc (1,5 m) + arachides	20.891		318
Manioc (1 m) + maïs + arachides	19.618	1.368	237
Manioc (1,5 m) + maïs + arachides	23.229	1.155	243
Manioc + maïs + arachides (méthode indigène)	22.998	974	194
Arachides			946
Maïs		3.212	

III. MÉTHODES CULTURALES ET TRAVAUX DIVERS

1. — ÉTUDE DES ROTATIONS ET DE LA RÉGÉNÉRATION DES SOLS.

Entrepris en 1944, en terrain assez épuisé, l'essai étudie l'incidence d'une rotation coton-coton-manioc sur cinq types de jachères : jachère naturelle, jachère incinérée annuellement, jachère enrichie par un mélange de légumineuses, *Pennisetum* recépé et non recépé. La remise en culture, avec ou sans incinération, a lieu après 1, 2, 3 ou 4 ans de jachère.

En 1953, les rendements cotonniers en première et deuxième culture s'établirent respectivement à 560 et 664 kg/ha. Après mise en culture par incinération ou maintien en paillis de la végétation, on récolta respectivement 608 et 615 kg de coton-graines à l'ha.

Les rendements respectifs suivants furent obtenus pour les divers modes de jachère :

Jachère	*Coton-graines* (kg/ha)
Naturelle	631
Incinérée annuellement	657
Enrichie par légumineuses	613
Pennisetum recépé	584
Pennisetum non recépé	570

2. — ESSAI DE JACHÈRES PÂTURÉES.

Cet essai orientatif de jachères pâturées, comparées dans trois cycles culturaux, a été poursuivi suivant le protocole exposé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1950 » (p. 333-334).

Il se confirme que, parmi les graminées à l'essai, *Brachiaria eminii* revêt le plus d'intérêt. Multipliée par semis, à raison de 10 à 20 kg de semences à l'ha, cette espèce a donné une levée lente et irrégulière.

3. — **REMISE EN CULTURE D'UNE PÂTURE A *PASPALUM*.**

Cet essai a été entrepris suivant le calendrier ci-après :

Janvier 1953 : semis de coton
Novembre 1953 : semis de maïs
Janvier 1954 : semis de coton intercalaire dans le maïs ; après récolte de maïs, semis d'arachides et de haricots dans le coton.

4. — **ESSAIS ORIENTATIFS DE FUMURE MINÉRALE.**

Ainsi qu'il ressort des rendements globaux suivants, exprimés en kg de produits à l'ha, seul le maïs paraît avoir tiré un léger bénéfice des fumures appliquées en tête de rotation.

Rotation	*Témoin*	*Chaux*	*Phosphates tricalciques*		
		(300 kg/ha)	(150 kg/ha)	(300kg/ha)	(450 kg/ha)
Coton	552	520	568	525	511
Coton	547	505	461	457	490
Maïs	2.547	2.599	2.639	2.699	2.619
Manioc	22.790	24.115	23.425	23.475	21.675

D'autre part, la sole soumise aux fumures de « rock » et de « soda phosphates » est actuellement cultivée en manioc.

5. — **IRRIGATION.**

a. *Essai de fréquence de l'irrigation (arachide).*

Les essais antérieurs avec fréquences déterminées arbitrairement (arrosages quotidiens et tous les deux, quatre ou six jours) n'ayant fourni aucun résultat utile, une nouvelle expérience, élaborée par la Division d'Agrologie, étudie l'application de deux doses d'eau (correspondant à 20 et à 50 mm de pluies) lorsque le sol contient encore 20 % ou 60 % d'eau assimilable (« eau utile »).

Pour mesurer la force de rétention de l'eau du sol, on a utilisé simultanément des tensiomètres commerciaux avec manomètre de BOURDON et un pont de conductivité de BOYOUCOS (gradué directement en pour cent d'eau assimilable) pour blocs de plâtre. Ces deux appareils ont fourni des données suffisamment concordantes.

Les résultats globaux de l'essai, pour une culture d'arachide, sont résumés ci-après :

Objet	*Dose unitaire d'eau*	*Niveau de l'eau assimilable*	*Fréquence des irrigations*	*Quantité totale d'eau* (en % de *d*)	*Rendement arachides* (kg/ha)
a	20 mm	20 %	14	64	1.651
b	20 mm	60 %	15	68	991
c	50 mm	20 %	6	82	831
d	50 mm	60 %	9	100	1.497

Suivant ces données, la formule d'irrigation la plus économique en eau (apport fréquent de faibles quantités d'eau dans un sol ne contenant plus que 20 % d'eau assimilable) a produit les rendements les plus élevés.

Ces résultats ne peuvent toutefois être généralisés, en raison de la nature légère du sol, qui ne présente donc qu'une faible capacité en eau, et aussi par suite de la disposition systématique des objets sur un terrain affecté d'un gradient de fertilité important.

b. *Culture continue jusqu'à la chute de fertilité du terrain.*

Depuis 1950, des cultures irriguées et alternatives de riz et d'arachides, à raison de deux cultures par an, sont poursuivies sans application d'amendements ou d'engrais.

Une régression des rendements a été observée à partir de la 5e culture (2.747 kg/ha de riz paddy pour la succession riz-arachide ; 1.767 kg/ha de gousses sèches d'arachide pour la succession arachide-riz), sans indiquer toutefois un épuisement notable du terrain.

A partir de 1954, des engrais azotés (ammoniacaux et nitriques) seront appliqués en mélange avec du phosphate bicalcique.

c. *Influence de l'irrigation saisonnière.*

Les parcelles irriguées en saison des pluies, non irriguées en saison des pluies, irriguées en saison sèche et irriguées au cours des deux saisons ont produit respectivement 1.632, 1.228, 1.271 et 1.339 kg/ha de gousses sèches d'arachide.

En 1954, ces champs seront cultivés en haricots.

6. — **COLLECTION EN MARAIS DRAINÉ.**

Une collection de caféiers, de palmiers, de bananiers et de cannes à sucre est observée dans ce milieu particulier.

7. — **PLANTES FOURRAGÈRES ET DE PÂTURE.**

Des jachères spontanées à *Brachiaria* sp. ainsi qu'une trentaine de graminées sont en cours d'observation.

8. — **PISCICULTURE.**

L'élève du *Tilapia* en rizières donne de meilleurs résultats sous un plan d'eau de 40 cm que sous un niveau de 20 cm.

9. — **FOURNITURE DE SEMENCES ET BOUTURES.**

Graines de coton (14.125) :	10 t
Graines de maïs :	3.210 kg
Graines de riz :	300 kg
Graines de *Leucaena glauca* :	200 kg
Boutures de manioc :	5.000 m
Boutures de canne à sucre :	10 t

4. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BENA LONGO
(Kasai)

Chef : M. Lemercier, L.

Fondé à la fin de 1952, le Centre étudiera les problèmes agricoles propres au district du Kasai dont les capacités productives sont souvent limitées par le climat et le sol peu fertile.

Dans les débuts, l'accent sera mis sur les cultures vivrières et le cotonnier. La mise au point des méthodes culturales recevra une attention spéciale.

Par suite des travaux d'installation, le présent rapport ne reflète qu'une activité préliminaire.

1. — COTON.

a. *Parcelles d'observation de fertilité.*

Les champs d'essai ont été établis, avec la collaboration du Service de l'Agriculture, à Kakenge, Bulape, Domiongo et Kampungu.

Chaque essai comprend quatre parcelles mises successivement en culture avec un décalage de un an. Ces parcelles seront cultivées durant 1, 2, 3 ou 4 années.

Des échantillons de terre seront prélevés lors de l'ouverture et de l'abandon des champs.

b. *Essai variétal et d'écartement.*

L'essai, en huit répétitions, comparait quatre variétés de cotonnier (Gar 105-162, C1-1872, C1-1873, C2-1366) sous deux écartements (0,80 × 0,30 m et 0,60 × 0,20 m).

Aucune différence significative de rendement n'a départagé les pedigrees. La production moyenne des parcelles à dispositif serré (515 kg/ha de coton-graines) fut significativement supérieure à celle obtenue sous un écartement plus grand (364 kg/ha).

2. — PLANTES VIVRIÈRES.

On a introduit, de plusieurs stations de l'INÉAC, de nombreuses espèces et variétés de plantes vivrières.

Des essais comparatifs préliminaires concernent 9 variétés de maïs, 9 variétés d'arachides, 9 variétés de riz et 7 clones de manioc.

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE KIBANGULA
(Maniema)

Chef a. i. : M. Hissette, J.

Réouvert en août 1952, le Centre a consacré une part importante de son activité à des travaux d'installation et d'organisation.

A. — COTONNIER

1. — COLLECTION.

Sept pedigrees issus des sélections de Gandajika ont été observés en parcelles de collection.

Des échantillons de coton ont été recueillis en vue de l'analyse technologique.

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *Avec traitement insecticide.*

L'essai, établi en 8 répétitions sur un sol fertile, fut soumis à trois poudrages de D. D. T. à 10 % (le 30 mars et les 6 et 13 mai 1953).

Les résultats moyens s'établissent comme suit :

Pedigree	*Coton-graines* (kg/ha)	*Plants* (%) *atteints de psyllose*
C 2	911	1,3
C 1-1873	879	0,8
1103-1014	835	1,8
K 67	829	0,8
Gar 105-162 (témoin)	819	0,4
M 93	774	0,8
C 1-1872	763	1,0

b. *Sans traitement insecticide.*

L'essai, conduit dans un terrain moins fertile que le précédent, a donné les résultats suivants :

Pedigree	*Coton-graines* (kg /ha)	*Plants* (%) *atteints de psyllose*
Gar 105-162 (témoin)	698	1,4
C 1-1873	669	0,5
C 1-1872	644	1,1
K 67	637	1,5
C 2	614	0,3
1103-1014	613	1,5
M 93	570	0,2

En conditions de sol moins favorables, le Gar manifeste une supériorité productive.

3. — **ESSAI D'ÉPOQUES DE SEMIS.**

Les rendements moyens suivants, en faveur des ensemencements précoces, ont été obtenus après deux poudrages au D. D. T. à 10 % (28 mars et 6 avril 1953).

Date de semis	*Coton-graines* (kg /ha)	*Plants* (%) *atteints de psyllose*
16 décembre	317	18,9
27 décembre	437	12,2
12 janvier	292	2,3
24 janvier	234	1,4
7 février	171	0
26 février	26	0

4. — **ESSAI DE DENSITÉ COMBINÉ AU DÉMARIAGE A UN OU DEUX PLANTS**

Dans les parcelles non soumises à un traitement insecticide, les rendements globaux s'établissent comme suit :

Écartement (cm)	*Plants à l'ha*	*Démariage à*	*Coton-graines* (kg /ha)
70 × 70	20.390	1 plant	782
85 × 60	19.500	1 plant	654
70 × 70	40.780	2 plants	761
80 × 30	41.625	1 plant	957
80 × 60	41.500	2 plants	798
80 × 20	62.500	1 plant	916
80 × 40	62.500	2 plants	830

Par suite d'aléas divers, aucune conclusion ne peut être tirée d'une expérience similaire, mais traitée à l'aide d'insecticides.

4. — **ESSAIS DE DÉSINSECTISATION.**

Divers produits insecticides ont été mis à l'épreuve en milieu indigène.

Les résultats en ont été intégrés dans le rapport présenté par le Laboratoire de Phytopathologie de Gandajika sur les essais de désinsectisation réalisés au Maniema.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAÏS.

Les parcelles de collection groupaient la variété locale ainsi que trois hybrides multiples de Gandajika : Gan, G. P. S. 1 et G. P. S. 2.

Aucune conclusion ne peut être tirée d'un essai comparatif et d'une expérience de densité, en butte, l'un et l'autre, à divers aléas.

2. — ARACHIDE.

a. *Collection.*

Une quarantaine de variétés provenant de Gandajika ont été observées en petites parcelles de collection.

D'autre part, quelque 40 variétés originaires de Yangambi et de Gandajika ont été introduites en 1953.

b. *Essai comparatif.*

Les rendements moyens suivants, en kg d'arachides décortiquées à l'ha, ont été obtenus dans un essai conduit en 9 répétitions et à l'écartement de 0,30 × 0,30 m.

A 65	1.305
Kigan	1.277
A 26	1.210
A 66	1.104

3. — MANIOC.

Une quarantaine de clones de manioc sont observés en parcelles de collection.

VIII. — SECTEUR DU KATANGA

Chef : M. Brynaert, J.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE KEYBERG

Directeur : M. Brynaert, J., Chef du Secteur.

Assistants : MM. Detilleux, E., (Groupe agronomique).
Jottrand, M. (Groupe zootechnique).

Assistant détaché de la Division forestière
M. Schmitz, A.

Adjoints : MM. Cappaert, A.
Dubois, Y.
Poncelet, S.
Van Kerkhove, A.
Vlassenroot, F.

I. GROUPE AGRONOMIQUE

A. CULTURES FRUITIÈRES

1. — **PÉPINIÈRES.**

La production de plants greffés pour les besoins locaux est demeurée importante : 1.495 tiges ont été fournies durant l'exercice.

En 1953, on a obtenu 1.800 marcottes de pommiers (réussite de 87 %), à raison de 5,7 marcottes, en moyenne, par souche.

D'autre part, l'écussonnage des pommiers a réussi dans 84 % des cas.

Des essais de greffage de l'avocatier et de marcottage de litchi ont été entrepris au cours de la même période.

2. — **COLLECTIONS.**

Les observations sur la phénologie et la productivité ont été régulièrement poursuivies.

Six variétés de pêchers : Nell, Alexandre Jewel, Shackelford, Early Mammouth, Bonita et Ventura, ont été plantées, en septembre 1953, sur buttes (de 2 m de diamètre et de 0,50 m de hauteur), écartées à 7 × 7 m et situées au centre des bassins d'irrigation (20 × 20 m). On a appliqué, lors de la plantation, 50 kg de fumier, 2 kg de superphosphate et 2 kg de sulfate de potasse par arbre et, en cours de végétation, 2 kg de sulfate d'ammoniaque.

3. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Essais en cours.*

(1) Pommiers.

Conformément aux résultats antérieurs, l'irrigation n'a guère amélioré les rendements.

Les pommiers conduits en croissance libre (16,8 kg de fruits par arbre) maintiennent leur avantage productif à l'égard des arbres taillés normalement avec (4,5kg) ou sans (1,0 kg) évasement des branches charpentières.

Toutefois, le rendement en fruits de bonne qualité est relativement moindre avec la première méthode.

Dans l'expérience de couverture du sol, le paillage permanent maintient sa supériorité vis-à-vis des autres modalités à l'épreuve.

Couverture	*Fruits par arbre* (kg)	*Poids moyen des fruits* (g)
Paillis permanent	3,2	150
Paillis en saison sèche, culture de légumineuses durant la saison des pluies	1,8	117
« Clean weeding »	1,2	77
Végétation spontanée	0,9	132

(2) Pêchers.

Après l'excellente production enregistrée en 1951 et 1952, les pêchers ne donnèrent, en 1953, qu'une faible récolte.

Nonobstant l'efficacité des pulvérisations bimensuelles d'oxychlorure de cuivre et de D. D. T., le pourcentage de fruits perdus (46 %) demeure important, en raison surtout des déprédations causées par les oiseaux et les chauves-souris.

Les arbres irrigués durant toute la saison sèche ont produit 66 fruits par arbre, d'un poids moyen de 72,5 g, contre 54 fruits d'un poids moyen de 68,7 g pour les arbres irrigués à partir du mois d'août.

En vue de modifier l'expérience de taille en un essai de pincement d'été, d'éclaircissement et d'ensachage, qui a pour but d'augmenter le poids moyen des fruits, on a procédé, sur les arbres conduits jusqu'à présent sur longues tiges, à une taille de correction.

Après application d'une fumure massive (40 t de fumier ou 80 t de compost + 800 kg de superphosphate + 500 kg de sulfate de potasse + 300 kg de sulfate d'ammoniaque à l'ha) ou moyenne (aucune fumure organique, moitié des doses d'engrais minéraux renseignées ci-dessus), on a récolté respectivement 55 et 51 fruits par arbre, contre 38 fruits pour les pêchers non fumés. Le poids moyen des fruits fut sensiblement identique.

Notons que des chaufferettes, espacées de 7 m en carré, déterminèrent une augmentation de température de 3 à 4°, suffisante pour préserver les fleurs de la gelée lors des périodes critiques.

(3) Agrumes.

A la suite de l'application d'une fumure organique, de la culture de légumineuses et de l'épandage d'un paillis, on a noté, dans les vergers d'agrumes, un accroissement sensible de la productivité et du poids moyen des fruits. La qualité des oranges s'est également améliorée d'une manière notable.

(4) Avocatiers.

Une nette amélioration des rendements, due vraisemblablement au paillage et à la culture de légumineuses, a été observée en 1953 :

	Production (kg /arbre)		*Poids moyen* (g /fruits)	
Variété	1952	1953	1952	1953
Mexicola	9,3	21,83	77	43
Carton	9,5	11,6	130	193
Albertville	8,4	15,0	204	258
Fuerte	0,0	61,7	0	252
Collinson	5,5	11,5	324	442
Nabal	23,2	47,8	447	531
Queen	0,0	5,6	0	505
Duke	23,4	19,9	108	130
Jalna	28,2	64,2	203	219
Edranol	5,9	7,2	108	108

Dans le nouveau verger, une première récolte a été effectuée pour les variétés des groupes mexicain et hybride.

Malgré les fumures organiques et minérales, le Die-Back continue à sévir dans un jardin de semenceaux établi il y a 17 ans. Toutefois, les rendements sont demeurés élevés.

b. *Verger expérimental de pêchers.*

Des pêchers Killie Krankie greffés sur Transvaal Yellow Peach ont été plantés, en août 1953, à 7 m en carré. Ils sont soumis à trois modes de couverture du sol (paillis, légumineuse vivace et « clean weeding ») et à trois types de fumure (minérale et organique, organique, minérale).

Les doses de fumure par arbre furent, à la plantation, de 120 kg de fumier, 2 kg de superphosphate et 2 kg de sulfate de potasse et, au cours de l'année, de 2 kg de sulfate d'ammoniaque.

La plantation fut effectuée sur des buttes (2 m de diamètre sur 0,5 m de hauteur) situées au centre des bassins d'irrigation (20 × 20 m).

c. *Verger expérimental de porte-greffes pour pommier Rome Beauty.*

Ce verger, installé partiellement en juillet 1953, à l'écartement de 6 × 4 m, compare une vingtaine de porte-greffes : E. M. I à XIV, E. M. XVI, Norton Sam, M. I. 778-779-789 et 793.

Les doses suivantes d'engrais furent appliquées par trou de plantation (1,50 × 1,50 m) : 100 kg de fumier, 2,5 kg de superphosphate et 2,5 kg de sulfate de potasse. Une fumure de 1,5 kg de nitrate d'ammoniaque fut épandue au moment de la plantation.

B. GRAMINÉES FOURRAGÈRES

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

En milieu non irrigué, aucune graminée n'a donné satisfaction. Les diverses espèces d'*Hyparrhenia, Eragrostis, Cymbopogon, Heteropogon* et *Sporobolus* ne résistent guère en saison sèche.

Les *Panicum, Pennisetum* et *Digitaria* se maintiennent plus longtemps et reprennent leur végétation peu avant l'apparition des pluies, mais la quantité de matière verte produite est faible.

En milieu irrigué, on note le bon comportement de nombreuses espèces appartenant, notamment, aux genres *Panicum, Paspalum, Pennisetum, Cynodon, Digitaria* et *Setaria.*

L'irrigation pendant la période froide ne revêt toutefois un intérêt économique que pour la luzerne.

En milieu humide (marais drainé), la plupart des espèces croissent en saison sèche, hormis la période froide durant laquelle la végétation est ralentie. Signalons l'excellent comportement de *Hemarthria natans* et *Echinochloa pyramidalis.* La première espèce couvre bien le sol,

grâce à l'émission de stolons charnus, tendres, bien appétés par le bétail.

2. — **ESSAI D'APPÉTIBILITÉ.**

Suivant les premières observations, les graminées à l'essai peuvent être groupées comme suit :

Espèces très appétées : *Setaria sphacelata* (Ni 26), *Panicum lilongwe*, *Hyparrhenia acutispathacea* et *H. cymbaria*.

Espèces bien appétées : *Panicum coloratum*, *P. maximum* (Ni 4), *P. kavirondo*, *P. mesukesi*, *Pennisetum trachyphyllum*, *Acroceras macrum*, *Echinochloa pyramidalis*, *Digitaria tsotsoronga*, *D. umfolozi*, *Panicum duweyana*, *Pennisetum purpureum*, *Cynodon* sp., *C. dactylon*, *Hemarthria natans* et *Melinis minutiflora*.

Espèces peu appétées : *Paspalum dilatatum*, *P. scrobiculatum*, *P. virgatum* (Ni 4), *Chloris gayana* (Ni 12 et Ni 1), *Pennisetum clandestinum*, *Setaria sphacelata* (Ni 29), *Panicum olifantriver*, *P. nanuyki*, *P. dongola*, *Brachiaria brizantha*, *Digitaria* Goha Hiles, *Chloris breviseta*, *Brachiaria platytoenia*, *Paspalum scrobiculatum*, *P. virgatum* (Ni 7).

Espèces non appétées : *Paspalum notatum*, *Digitaria smutsii*, *D. zwaziland*, *Eragrostis curvula*.

3. — **ESSAI DE FUMURE SUR PÂTURAGES ARTIFICIELS.**

Des parcelles pures de *Panicum coloratum*, *P. kavirondo*, *Digitaria umfolozi* et *Acroceras macrum* ont été soumises à diverses formules d'engrais minéraux.

En regard des premières fauchaisons, la fumure ne paraît guère offrir d'intérêt.

C. AUTRES CULTURES FOURRAGÈRES

1. — **COLLECTIONS.**

Les parcelles, de 20 m² chacune, groupent 165 plantes fourragères et de couverture.

Des attaques sévères de *Zonabris opacula* (Mylabridae), qui ronge les fleurs des légumineuses, ont été partiellement atténuées par des pulvérisations répétées de D. D. T. (40 kg/ha).

Voici, pour quelques espèces, les rendements en kg de produits à l'ha :

	Gousses	*Graines*
Canavalia ensiformis	3.855	2.070
Crotalaria usuramoensis	985	512
C. striata	395	141
C. anagyroides	310	156
Cassia hirsuta (2791)	925	642
C. occidentalis	4.475	2.764
C. hirsuta (2711)	1.142	490
Dolichos lablab (noir)	625	327
D. lablab (brun)	1.000	648
D. lablab (nº 903)	891	574
D. lablab (C. S. K.)	890	603
Mucuna atropurpurea (blanc)	4.605	3.216
M. atropurpurea (noir)	4.000	2.150
M. atropurpurea (Velvet beans)	5.240	3.614
Cajanus indicus	4.976	2.651
Lotus americanus	1.195	640
Vigna vexillata	1.028	507

Canna edulis a produit 45 tonnes de feuillage.

2. — **ESSAI ORIENTATIF DE FUMURE MINÉRALE SUR LUZERNIÈRE IRRIGUÉE EN SAISON SÈCHE.**

Dans une luzernière ensemencée le 15 mars 1953 et soumise, en saison sèche, à une irrigation bihebdomadaire, on a comparé l'action de trois fumures minérales (exprimées ci-après en kg d'engrais à l'ha et par an) aux rendements d'une parcelle non fumée :

Objet	*Nitrate d'ammoniaque*	*Super-phosphate*	*Sulfate de potasse*
a	300	250	100
b	500	350	100
c	700	450	100
d Témoin	—	—	—

Les coupes effectuées avant la floraison, le 6 et le 30 septembre, ont produit les rendements totaux suivants :

Objet	*Rendement* (kg/ha) *en matière verte*	*matière sèche*
a	5.040	2.273
b	9.240	4.158
c	5.700	2.565
d	1.540	693

3. — **PARCELLES DE COMPARAISON.**

a. *Pueraria thunbergiana.*

La pratique du tuteurage et de la fumure, dans les parcelles établies en décembre 1952, n'a déclenché jusqu'à présent aucune floraison. La résistance à la saison sèche fut remarquable et les plants n'ont pas souffert du froid, vraisemblablement par suite de la présence d'un écran protecteur de *Pennisetum purpureum.*

b. *Mucuna atropurpurea.*

Cette légumineuse demeure, dans les conditions locales, la meilleure plante de couverture. Le tuteurage obtenu par un semis clair de maïs favorise la production dans de notables proportions. Une parcelle a fourni 3.850 kg/ha de gousses ou 2.618 kg de graines. Par suite de la grande susceptibilité au froid du *Mucuna,* la récolte en vert doit s'opérer avant le début de la saison froide.

4. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Essai de fumure minérale sur maïs d'ensilage.*

Trois formules de fumure, expérimentées ci-après en kg d'engrais à l'ha et par an, sont comparées, en 10 répétitions, à un témoin :

Objet	*Nitrate de soude*	*Superphosphate*	*Sulfate de potasse*
a	500	200	50
b	750	200	50
c	1.000	200	50
d (témoin)	—	—	—

Les engrais phosphatés et potassiques ainsi que 50 kg de nitrate de soude furent appliqués lors du semis du maïs (novembre 1952). Le reliquat de l'engrais azoté fut épandu à l'époque de la croissance maximum.

Nous rapportons ci-après les résultats économiques de l'expérience :

Objet	*Fourrage* (kg/ha)	*Coût des engrais* (F/ha)	*Valeur* (1) *du surplus de récolte* (F/ha)	*Déficit* (F/ha)
a	20.913	4.255	2.125	2.130
b	17.593	5.805	758	5.047
c	17.494	7.355	797	6.558
d	15.600	—	—	—

(1) Valeur basée sur la considération que 10 kg de maïs fourrager équivalent à une unité fourragère contenue dans 1 kg de farineux vendus sur place au prix moyen de 4 F.

b. *Essai de fumure minérale sur* Pennisetum purpureum.

Six mélanges d'engrais ont été appliqués, en 5 répétitions, dans un sol argilo-sablonneux, peu pourvu en matières organiques.

Lors de la plantation (novembre 1952), on a utilisé 100 kg de nitrate de soude, 300 kg de superphosphate et 50 kg de sulfate de potasse à l'ha, le reliquat des engrais étant épandu au moment de la croissance maximum (janvier 1953) (sauf dans l'objet-témoin).

Au cours de la première année, deux coupes effectuées avant lignification des tiges (février et juin 1953) ont produit les quantités totales suivantes de matière verte :

	Engrais (kg/ha/an)			
Objet	*Nitrate de soude*	*Superphosphate*	*Sulfate de potasse*	*Matière verte* (kg/ha)
a	300	300	200	90.743
b	300	300	—	80.594
c	300	—	200	61.097
d	600	600	200	63.898
e	600	600	—	81.205
f	600	—	200	34.334
g	—	—	—	26.258

Le prix de revient (F/ha) du traitement le plus efficace (objet *a*) est renseigné ci-après en regard des frais encourus par les parcelles non fumées (objet *g*) :

	Sans fumure (objet *g*)	*Avec fumure* (objet *a*)
Engrais :	—	4.280,00
Labour et hersage (1.340 F) pour une plantation de 4 ans :	335,00	335,00
Matériel de plantation, plantation, remplacement (1.225 F à répartir sur 4 ans) :	308,25	308,25
Entretien, épandage des engrais :	240,00	380,00
Récolte et transport :	2.140,00	5.106,00
Coupe au hache-fourrage, consommation, amortissements :	490,00	1.682,00
Amortissement du matériel aratoire, frais généraux, intérêt du capital investi :	1.000,00	2,000,00
TOTAL :	4.513,25	14.091,25

L'application d'engrais minéraux grève donc le prix de revient de 1 ha de *Pennisetum* de 9.578 F, pour une augmentation de production

de 64 tonnes. Si l'on considère que 10 kg de *Pennisetum* équivalent à 0,8 U. F., l'excédent de production représente 5.120 U. F., soit une économie d'achat de 5.120 kg de farineux. Le prix moyen de 1 kg de farineux étant de 4 F, le gain réalisé serait de 20.480 F, soit en tenant compte de la dépense supplémentaire effectuée, un bénéfice net de 10.902 F.

Ce calcul, basé uniquement sur les unités fourragères, n'envisage pas les principes nutritifs contenus exclusivement dans les farineux. On peut cependant admettre que les achats de farineux seront réduits des trois quarts, soit un bénéfice de 5.782 F.

c. *Essai comparatif de patates douces.*

Trois variétés, plantées en 10 répétitions à la fin de décembre 1952, ont été fauchées en juin 1953. Les tubercules furent récoltés, sur une partie de l'essai, en juillet 1953.

Les rendements variétaux suivants, équivalents en ce qui concerne la récolte de tubercules, sont en faveur de la production fourragère de la variété C. S. K. 3.

	Rendement (kg/ha) *en* 1re *année*	
Variété	*Feuillage*	*Tubercules*
C. S. K. 3	33.500	10.780
Kaponda	27.500	9.825
Karavia	15.750	9.270

D. CULTURES MARAÎCHÈRES ET VIVRIÈRES

1. — CULTURES VIVRIÈRES.

a. *Collections.*

En vue de l'irrigation en bassins, 450 parcelles, séparées par des ados recouverts de *Paspalum*, ont été aménagées en terrasses.

Trente-trois variétés d'ignames ont été observées en parcelles de collection. Après 10 mois de végétation, la variété C 52 n° 3 a produit 76 tonnes de tubercules.

Au sein de la collection de *Phaseolus angularis*, la meilleure variété, originaire de Yangambi, a produit 801 kg de grains à l'ha.

On signalera, parmi les *Phaseolus vulgaris*, la bonne productivité des variétés Spotter (3.285 kg/ha), Southern Willow Leaf (2.082 kg/ha) et Burpees Sunny Brook (2.053 kg/ha).

b. *Pommes de terre.*

(1) Essai de fumure minérale et organique.

Neuf formules de fumure ont été appliquées, en 10 répétitions dans un champ de pommes de terre de la variété Eigenheimer, planté le 29 janvier 1953 et récolté le 17 avril 1953.

Trois semaines avant la plantation, le sol fut traité au D. D. et les plants trempés dans une solution d'oxychlorure de cuivre, puis, huit jours plus tard, désinfectés avec le produit E 605. Ces précautions assurèrent un état sanitaire satisfaisant.

Les rendements suivants soulignent l'intérêt du fumier de ferme et des engrais azotés et phosphorés :

Engrais (à l'ha)	*Tubercules* (kg/ha)
a) 60 t de fumier	9.333
b) 60 t de compost	6.550
c) N (1) -P (2) -K (3)	11.843
d) N-P	10.989
e) N-K	6.708
f) P-K	7.187
g) 60 t de fumier + N-P-K	13.989
h) 5 t de chaux + N-P-K	11.437
i) 60 t de compost + N-P-K	10.958
j) témoin	4.885

(1) N = 400 kg de nitrate de soude.
(2) P = 600 kg de superphosphate.
(3) K = 500 kg de sulfate de potasse.

Le prix de revient (F/ha) de la formule la plus efficace (objet *g*) s'établit comme suit :

Engrais minéraux :	7.870
Fumier de ferme :	9.000
TOTAL :	16.870

En se basant sur une valeur de 6 F par kg de pommes de terre, l'augmentation de rendement de 9.104 kg s'est traduite par un revenu supplémentaire de 54.624 F pour une dépense additionnelle de 16.870 F, soit un gain de 37.754 F à l'ha.

L'application de la fumure N-P-K a produit un excédent de récolte de 6.958 kg valant 41.748 F pour une dépense additionnelle de 16.870 F, soit un bénéfice de 33.878 F.

(2) Essai d'époques de semis.

Par suite des importants dégâts causés par le flétrissement fusarien et le ver gris, cet essai n'autorise aucune conclusion valide.

2. — **CULTURES MARAÎCHÈRES.**

a. *Essai variétal de tomates en saison des pluies.*

En septembre 1952, trois variétés de tomates furent plantées, sous châssis vitré ou en pleine terre, à l'écartement de 50 × 40 cm.

On a appliqué, à l'ha, 150 t de fumier, 600 kg de sulfate d'ammoniaque, 600 kg de superphosphate et 600 kg de sulfate de potasse.

Il fut également procédé à des pulvérisations préventives d'oxychlorure de cuivre et au soufrage des plants.

La récolte des fruits, du 6 décembre 1952 au 7 février 1953, a donné les résultats moyens suivants :

Variété	*Gros fruits* (1) (%)	*Fruits moyens* (2) (%)	*Petits fruits* (3) (%)	*Fruits avariés* (%)	*Rendement* (kg/plant)
1. *Sous verre :*					
Insurpassable	26	47	24	3	3,35
Général Joffre	32	46	18	4	2,56
Championne des serres	29	40	23	8	2,13
2. *En pleine terre :*					
Insurpassable	29	44	14	14	2,57
Général Joffre	27	33	21	19	1,50
Championne des serres	31	35	17	17	1,36

(1) Diamètre supérieur à 8 cm.
(2) Diamètre compris entre 2 et 8 cm.
(3) Diamètre inférieur à 2 cm.

Ces données, obtenues en saison des pluies, sont en faveur de la variété « Insurpassable » et de la culture sous verre.

b. *Essais en cours.*

Diverses expériences, en cours d'observation, concernent l'écartement et la fumure des fraisiers ainsi que diverses rotations de plantes maraîchères.

3. — **AQUICULTURE.**

La mise au point de la technique d'aquiculture a été poursuivie avec *Arum.*

E. CULTURES INDUSTRIELLES

1. — SOJA.

En parcelles de collection, la variété Haberlandt a produit 1.550 kg de graines à l'ha.

Un essai d'époques de semis a fourni les meilleurs résultats pour les ensemencements d'octobre, au début de la saison des pluies.

2. — TOURNESOL.

En parcelles de collection, la variété locale a produit 1.286 kg de graines à l'ha.

Un rendement similaire fut obtenu, en petits champs de multiplication, pour la variété Szabolezi Cirmos.

Dans un essai variétal, conduit de novembre 1952 à février 1953, les variétés L. E. 100-101 et 102, Jupiter, Szabolezi Cirmos, Monory Feher, Odry Fele et B. Z. H. B. ont fourni des productions sensiblement égales (de 1.038 à 1.182 kg de graines à l'ha).

3. — PLANTES ORNEMENTALES.

Quelques essais de bouturage, avec et sans hormones, ont été réalisés.

F. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants d'espèces fruitières :		2.947
Plantes ornementales :		7.140
Boutures de patates douces :		3.000
Boutures diverses :		11.020 m
Éclats de souches de plantes fourragères :		1.004.050
Semences :	*Mucuna atropurpurea* :	2.000 kg
	Avoine :	170 kg
	Essences forestières :	24 kg

II. — GROUPE ZOOTECHNIQUE (Ferme Hubert Droogmans)

Assistant : M. Jottrand, M.
Adjoint : M. Vlassenroot, F.

1. — SITUATION DU CHEPTEL.

	Naissances	*Ventes*	*Abattages rations*	*Pertes*	*Situation au 31 décembre 1953*
Friesland	72	29	26	9	162
Jersey	7	8	—	2	15
Porcins	193	66	104	24	106

Bétail Friesland.

Le taux des naissances s'est accru de 54,3 % en 1952 à 77,6 % en 1953, grâce à l'augmentation des naissances chez les pluripares (41,7 % en 1952 et 77,9 % en 1953). Le taux des naissances chez les primipares s'est maintenu à 76,9 %. Aucun avortement ne fut noté en 1953 (7,4 % en 1952). Le pourcentage des pertes représente 4 % du cheptel dont 0,7 % pour le détail sevré et 10,8 % pour les veaux. Ce dernier taux est défavorablement influencé par des accidents de vaccination antiparatyphique.

Bétail Jersey.

Le taux des naissances est de 70 % avec un seul avortement accidentel. Les deux mortalités renseignées ci-dessus se rapportent à des veaux morts peu de temps après la naissance.

Quatorze mâles et 12 femelles ont été vendus pour l'élevage.

2. — SÉLECTION LAITIÈRE.

Le contrôle des productions a été régulièrement poursuivi. Pour le bétail Friesland, la production laitière moyenne des vaches en lactation s'établit à 11,6 kg par jour contre 10,5 kg en 1952.

La moyenne des productions pour les vaches à l'étable a été de 8,7 kg contre 8,2 kg en 1952. L'âge moyen du troupeau était en 1953 de 4 ans et 8 mois.

	Friesland				*Jersey*	
	1950	1951	1952	1953	1952	1953
Production (kg) par vache en lactation	3.723	3.942	3.832	4.224	3.139	3.030
Production (kg) par vache à l'étable	3.066	3.030	2.993	3.175	2.263	2.738

Ce tableau indique une tendance à l'amélioration.

Les productions laitières des vaches vêlées en 1952 sont inférieures par suite de la présence de génisses filles du taureau Burnett qui se révèle mauvais raceur.

Productions laitières ramenées à 4 % de matières grasses :

	Vaches Friesland	*Vaches Jersey*
2.000 à 2.500 l	5 (1)	—
2.500 à 3.000 l	7	2
3.000 à 3.500 l	9	—
3.500 à 4.000 l	7	3
4.000 à 4.500 l	2	—

(1) Vaches primipares ayant vêlé vers deux ans et demi.

La race Jersey, dont les rendements sont bons, continue à manifester une nette supériorité au point de vue de la prolificité. La faveur dont jouit cette race doit être tempérée par le fait que, dans la région d'Élisabethville, sa production ne paraît pas plus économique que celle du bétail Friesland ainsi que tendent à l'établir les observations réalisées à ce jour.

Quantité de lait produite par U. F. :

	Friesland	*Jersey*
En 1952	2,00 l	1,60 l
En 1953	1,83 l	1,39 l

3. — INSÉMINATION ARTIFICIELLE.

L'insémination artificielle est appliquée à tout le cheptel de la Station. La spermatogenèse des taureaux utilisés a été satisfaisante en 1953 bien que le nombre de spermatozoïdes par cm^3 soit légèrement inférieur à la moyenne de 1952. Pour obtenir une fécondation par insémination artificielle, il a fallu en moyenne 3,1 interventions contre 4,2 saillies naturelles. Les différences des résultats, qui sont faibles, sont renseignées ci-dessous.

Pourcentage de femelles fécondées en Insémination artificielle	Saillie naturelle	*Nombre d'interventions nécessaires*
40,7	40,6	1
20,7	16,2	2
7,9	8,1	3
11,7	8,1	4
8,2	10,8	5
89,2	83,8	

Les observations antérieures relatives à la prolificité réduite des femelles ont été continuées notamment sur l'influence des saisons, de la température, de l'entretien et de la lactation.

Grâce à une amélioration substantielle de l'alimentation de base par des fourrages plus abondants, le poids moyen des animaux de toutes catégories est en augmentation. Le poids moyen des vaches adultes passe de 500 kg en 1951 à 558 kg avec amélioration de la prolificité des pluripares. Les lactations abondantes et prolongées sont peu favorables à une prolificité régulière. Il se confirme également que le taux des saillies efficaces est moins élevé durant la saison des pluies et au début de la saison sèche.

4. — **ESSAIS D'ALIMENTATION DU BÉTAIL D'ÉLEVAGE.**

Quatre essais d'alimentation entrepris en 1952 ont été poursuivis. Une nouvelle expérience a été organisée dans le but de produire un veau de boucherie sur des bases économiques. La vente du lait étant la seule forme rentable de la valorisation de la production laitière des fermes autour d'Élisabethville, la formule étudiée vise à réduire au maximum la distribution de lait entier et de lait écrémé, soit respectivement 140 et 200 litres.

Une distribution plus large de fourrages aux jeunes bêtes d'élevage sevrées a pu être réalisée en 1953 ; celle-ci a été augmentée de 10 kg par tête et par jour avec des résultats d'accroissement meilleurs que lorsque la ration comprenait plus d'aliments concentrés. Ces expériences seront poursuivies et les animaux observés jusqu'à la période de production laitière.

5. — **ESSAIS D'ALIMENTATION DU BÉTAIL LAITIER.**

Peu de progrès ont été réalisés dans ce domaine, le surplus des productions fourragères obtenues en 1953 ayant été distribué aux jeunes bêtes d'élevage. La distribution journalière d'aliments concentrés a été, en moyenne, de 5 kg par jour et par tête, quantité encore trop élevée qui représente l'entièreté de la ration de production et une fraction de la ration d'entretien des animaux.

6. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

Les observations sur le comportement et les rendements des races Large White, Large Black et Tamworth ont été continuées. On a procédé, en 1953, au renouvellement des souches Large White et Tamworth. Des géniteurs de race Piétrain ont été introduits.

Situation du cheptel.

Race	*Au 1er janvier 1953*	*Naissances*	*Achats*	*Ventes*	*Abattages*	*Pertes*	*Au 31 décembre 1953*
Large White	63	153	6	63	67	11	81
Large Black	19	16	–	1	20	8	6
Tamworth	8	–	6	2	5	1	6
Piétrain	–	–	5	–	–	–	5
Croisés	–	24	–	–	12	4	8

Le comportement des truies Large White a été très satisfaisant. Nombre de jeunes par portée : 11,6 ; nombre de jeunes élevés par nichée : 8,4. Le poids moyen des jeunes à la naissance est de 1,150 kg, à 21 jours de 5,397 kg. La lactation des truies est estimée entre 6,2 et 7,5 kg par jour.

L'observation de l'aptitude à l'engraissement et le contrôle de la qualité des carcasses ont été poursuivis sur les animaux de race pure et leurs croisements.

7. — CULTURES FOURRAGÈRES.

Une centaine d'hectares de cultures diverses (maïs fourrager, *Pennisetum purpureum*, patates douces, luzerne, velvet beans, soja, avoine fourragère et *Canna edulis*) ont donné une production fourragère globale de 1.355 tonnes, encore insuffisante pour couvrir durant toute l'année les besoins de la Ferme.

Les rendements fourragers du maïs ont varié, suivant les conditions culturales, de 13 à 34 tonnes à l'ha. Ceux d'une première coupe de *Pennisetum purpureum* de 4 à 12 tonnes. Les patates douces ont produit de 5,3 à 15,0 tonnes de feuilles et tiges vertes à l'ha et de 5,6 à 10,5 tonnes de tubercules. Les luzernières ont fourni de 5,5 à 20,2 tonnes de matières vertes à l'ha. Les champs d'avoine ont donné 15 tonnes de fourrage vert ou 2 tonnes de grains à l'ha. Signalons que les velvet beans et le soja produisirent respectivement 2,2 et 2,0 tonnes de grains à l'ha. L'augmentation des rendements des cultures fourragères dépend pour une large part des fumures organiques et minérales appropriées dont les premiers essais sont en cours.

8. — PRAIRIES.

Les résultats économiques de l'exploitation des parcours naturels aménagés et des prairies artificielles sont peu encourageants en raison

de la brièveté de la saison des pluies et de la faible valeur nutritive des productions. Une prairie naturelle améliorée, en terrain de vallée, n'a pas fourni, en éléments énergétiques, durant la saison sèche et à raison de 8 heures de pâturage journalier, l'équivalent de 1 U. F. par animal et par jour. Des pâturages artificiels ont donné, en saison des pluies, un rendement identique.

9. — DONNÉES ÉCONOMIQUES.

Plusieurs études économiques ont été élaborées sur la base des livres de comptabilité tenus à la Ferme.

Les renseignements recueillis sur la rentabilité des fermes laitières de la région d'Élisabethville, dont un sommaire a été publié [1], tendent surtout à démontrer l'intérêt des cultures fourragères dans les exploitations et à prouver qu'elles sont économiquement réalisables.

En ce qui concerne le prix de revient des principales cultures fourragères, nous reprenons ci-après les éléments d'une comparaison théorique entre les divers produits de l'exploitation et ceux du commerce :

20 kg d'ensilage de maïs	= 2,5 U.F.	= 2,5 kg	de concentrés du commerce
9 F	= 2,5 U.F.		9,50 F
20 kg de *Pennisetum* frais	= 2 U.F.	= 2 kg	de concentrés du commerce
3 F	= 2 U.F.		7,60 F
20 kg de feuilles et tiges de patates douces	= 2,5 U.F.	= 2,5 kg	de concentrés du commerce
7 F	= 2,5 U.F.		9,50 F
6-7 kg de tubercules de patates douces	= 1 U.F.	= 1 kg	de concentrés du commerce
5 F	= 1 U.F.		3,80 F
1,2 kg de farine de velvet beans	= 1 U.F.	= 1 kg	de concentrés du commerce
3 F	= 1 U.F.		3,80 F

En principe, les tubercules de patates douces sont plus chers à valeur égale que les concentrés du commerce, mais il faut tenir compte de la valeur des feuilles et tiges qui rendent payante, en fin de compte, la culture des patates douces.

On voit donc que, sauf pour le *Pennisetum* et les velvet beans, les productions fourragères obtenues à l'exploitation n'ont pas un coût très inférieur à celui des farineux du commerce, mais elles permettent surtout de combiner une alimentation rationnelle en rapport avec la

(1) JOTTRAND, M., Quelques aspects économiques de la spéculation laitière autour d'Élisabethville, *Bull. Inform. INÉAC*, II, 5, pp. 281-307 (1953).

physiologie du bétail laiter et, partant, d'obtenir de meilleurs rendements.

III. — GROUPE FORESTIER

1. — ÉTUDES FORESTIÈRES.

a. *Biologie des essences.*

A la fin de l'année, l'herbier comptait 4.454 exsiccata.

D'autre part, 843 sujets ligneux ont été soumis aux observations phénologiques hebdomadaires.

b. *Biologie de la forêt.*

Au cours du dernier exercice, 57 relevés phytosociologiques ont été effectués.

La cartographie botanique d'un bloc de 160.000 ha, comprenant Élisabethville et les environs, a débuté par la reconnaissance des groupements végétaux en vue d'établir la légende de la carte. La réserve du Mont Mukuen a été cartographiée à cette occasion.

Il apparaît dès à présent que les mêmes sols portent des végétations différentes suivant le relief et l'importance de l'intervention humaine. Le feu joue un rôle très important dans la dégradation des peuplements.

c. *Étude des bois.*

L'enrichissement de la xylotèque a été poursuivi.

2. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Arboretum.*

Un catalogue commenté a été rédigé.

On a poursuivi les éclaircies et procédé, dans une vingtaine de carrés devenus sans valeur, à des plantations de *Melia dubia, Eucalyptus melanophloia, E. rudis, E. macarthuri, E. kirtoniana, E. renunca* et *Callistemon lanceolata.*

En sol rouge moyennement fertile, des grandes placettes de 1/2 à 1 ha ont été garnies, à l'écartement de 1,50 × 1,50 m, par *Melia dubia, Eucalyptus melanophloia, E. rudis, E. macarthuri* et *Pinus khasya.* Ces plantations seront protégées des feux tardifs par un brûlage hâtif dirigé, dès que la hauteur des tiges le permettra. On espère ainsi réduire considérablement les frais de surveillance et les risques de destruction

par incendie tout en maintenant la rapidité de croissance et la qualité des plants.

b. *Essais de brûlage.*

La composition floristique de quelques carrés d'expérience, après les sixièmes brûlages (janvier 1954), est renseignée ci-après.

Parcelle	*Traitement* (1)	*Nombre de tiges par classe de circonférences* (cm)			*Situation par rapport aux relevés effectués en*					
					1951			1945		
		0 à 59	60 à 119	120 et +	0 à 59	60 à 119	120 et +	0 à 59	60 à 119	120 et +
1	N.B.	230	25	16	— 487	— 15	— –	— 5	+ 3	— 3
3	B. T.	68	35	1	— 40	— 15	— 2	— 328	— 33	— 7
4	B.H.	745	62	18	+ 253	+ 3	— 2	+ 279	+ 9	+ 6
6	N. B.	1261	22	28	+ 765	— 4	— 1	+ 991	— 1	— –
7	B.T.	90	11	41	— 81	— 8	— 4	— 178	— 14	+ 6
8	B.H.	602	53	42	+ 274	— 6	+ 2	+ 442	+ 8	– —
9	N.B.	806	44	25	+ 612	+ 9	+ 1	+ 322	+ 8	+ 6
12	B.H.	2197	38	0	+ 1473	— 3	— 1	+ 1161	+ 11	— 6

(1) N. B. : non-brûlage ou protection absolue ;
B. H. : brûlage hâtif dirigé ;
B. T. : brûlage tardif.

Plus d'un an après l'incendie accidentel du 20 octobre 1952, la parcelle 1 qui, en 1951, s'était enrichie de 497 plants par rapport à 1945 compte actuellement moins de brins qu'au début de l'expérience. La protection absolue contre le feu s'avère donc aléatoire, malgré les frais importants de surveillance qu'elle exige. On peut espérer toutefois que les souches des sujets rabattus fourniront un recrû important (Parcelle 9). Les autres parcelles protégées sont très denses en jeunes brins (Parcelles 6 et 9). Le carré nº 9, incendié accidentellement en août 1950, ne compte que 336 sujets de plus qu'en 1945. Par contre, après avoir perdu un grand nombre d'individus en 1950, les souches ont fourni plus de 600 tiges depuis 1951. Dans tous les cas, les brûlages hâtifs ont donné les résultats les meilleurs et les plus sûrs. Les parcelles 4 et 8 voient leur densité de population augmenter régulièrement. Dans la parcelle 12, l'accroissement énorme du nombre de jeunes brins semble avoir créé une concurrence exagérée vis-à-vis des anciens qui disparaissent rapidement. Un phénomène analogue fut observé dans les essais de Ruashi où les quelques semenciers réservés lors des coupes presque rases ont été éliminés par le recrû. Dans les coupes d'aménagement à protéger des feux tardifs, les premières réserves seront donc réalisées plus avantageusement dans le jeune taillis amélioré en nombre et en composition.

Les parcelles 3 et 7, soumises aux brûlages tardifs, régressent rapidement. Dans le premier carré, les sujets âgés disparaissent déjà tandis que dans l'autre, les pertes, par rapport à 1945, ne se font encore sentir que dans les catégories 0/59 et 60/119 cm. Les *Marquesia*, qui constituent la totalité des sujets de 120 cm et plus de circonférence, sont en voie de disparition.

c. *Essais de griffage.*

La différence de densité et de hauteur du recrû, dans les parcelles à réserves nulle, claire, moyenne ou épaisse, s'intensifie à la Ruashi en raison surtout de la fermeture presque complète de certains couverts. Alors que les rejets d'*Eucalyptus* ont à nouveau souffert de la prolongation anormale de la saison sèche, le taillis d'essences indigènes, très luxuriant, entrave nettement la croissance des perches d'espèces exotiques dans les placettes les plus fournies. Par suite du dessèchement des têtes, plusieurs brins sont ramenés dans la strate inférieure composée du recrû naturel.

d. *Aménagement du canton de la route de Kipushi.*

Les coupes (12 ha) ont fourni une production comparable à celle des parcelles exploitées au cours des années précédentes.

La repousse est bonne et la plupart des souches rejettent normalement. La coupe rase et l'incinération sur place des rémanents ont contribué au développement des bourgeons du collet. Aussi la majorité des brins sont-ils en contact avec le sol. Parmi les essences de valeur, *Marquesia macroura* fournit les plus belles cépées. Il se confirme donc que, pour les nombreux peuplements à forte dominance en cette espèce, le traitement le plus avantageux réside dans la création de taillis simple ou sous futaie des bonnes essences en mélange.

Le nombre de cépées est légèrement inférieur à celui des tiges coupées, et les semis sont peu abondants ; cette situation résulte vraisemblablement de l'importance de la végétation herbacée, accrue à la suite de l'éclaircie ou de la suppression du couvert. Quelques plantules d'*Albizzia* et de *Brachystegia*, qui ont survécu aux premiers feux hâtifs, n'émergent pas encore de la strate graminéenne.

e. *Essais de bouturage de bambous.*

A l'issue des essais orientatifs conduits à l'arboretum et à la station de la Kipopo, on a observé respectivement pour *Bambusa striata*,

B. spinosa, B. metake et *B. japonica*, une reprise de 19,0-5,6-3,6 et 0 % des nœuds.

f. *Plantations* Khaya-Erythrina.

A Keyberg, la plantation mixte située près des étangs, dans un terrain argileux compact, a souffert de l'excès d'humidité en saison des pluies et de la grande sécheresse de l'horizon supérieur en fin de saison sèche.

Dans les parcelles plantées en 1951-1952 et complétées en 1952-1953, la hauteur moyenne des tiges est passée, en un an, de 19 à 32 cm pour les *Khaya* et de 25 à 32 cm pour les *Erythrina*. De nombreux *Erythrina* sont morts à la suite des froids de saison sèche.

La culture intercalaire de maïs a favorisé la croissance et la vigueur des plants.

Dans le boisement situé en aval des étangs, la hauteur moyenne, après un an, fut de 13 cm pour les *Khaya* et de 12 cm pour les *Erythrina*.

3. — **SURVEILLANCE DES RÉSERVES.**

Le contrôle de l'arboretum et des réserves forestières de Keyberg et du mont Mukuen a été normalement assuré.

On a continué la délimitation des parties boisées de la Station par une plantation d'euphorbes et d'agaves.

2. — STATION D'ESSAIS DE KANIAMA

(Haut-Lomami).

Directeur : M. Van Leer, R.
Assistant détaché de la Division de Phytopathologie : M. Vekemans, J.
Adjoints : MM. Jacobs, J.
Naets, L.

Un résumé des travaux accomplis de mai 1952 à mai 1953 a été publié dans le rapport annuel précédent.

Conformément aux nouvelles dispositions administratives, l'exercice technique sera clôturé dorénavant au mois d'août.

Les activités relatives au reliquat de l'exercice 1953, qui ne concerne donc qu'une période de trois mois, seront relatées dans le prochain Rapport annuel.

3. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE LA VALLÉE DE LA LUFIRA

(Haut-Katanga).

Assistants : MM. Van Wambeke, A., pédologue.
Van Oosten, M., pédologue.

A l'issue d'une reconnaissance préliminaire des terrains de la plaine de la Lufira (voir Rapport annuel pour l'exercice 1952, pp. 153-154), les travaux de prospection et de cartographie ont débuté dans une aire comprise entre les rivières Dikuluwe et Lufira.

Les quelque vingt mille hectares d'une première section, constituée d'alluvions récentes et de dépôts plus anciens, ont été cartographiés. Dix-huit unités taxonomiques ont été reconnues.

La plupart des alluvions récentes sont argileuses et insuffisamment drainées en saison des pluies ; en saison sèche, exception faite des parties les plus basses, la nappe phréatique s'abaisse à quelque trois mètres de profondeur. La plupart des séries de sols renferment des concrétions de carbonate calcique, souvent sous forme de banc sur lequel repose un horizon gypseux. Des fragments de ces horizons ont été amenés à la surface du sol.

Dans les formations plus anciennes, plusieurs unités taxonomiques et cartographiques ont également été reconnues. Une grande partie de ces sols est recouverte, presque en surface, par une nappe ferrugineuse, originale ou remaniée ; d'autres placeaux sont caractérisés par des sols plus profonds reposant soit sur la nappe d'épandage de la latérite, soit sur la roche en place. Tous les matériaux parentaux de ces sols ont plus ou moins été remaniés au cours des périodes géologiques antérieures.

La cartographie d'une deuxième section, l'Ouest de la Lufira et de la Dikuluwe, a été entreprise.

4. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE D'ÉLISABETHVILLE

Assistants : MM. Sys, C., pédologue, chef de Mission.
Schmitz, A., forestier à Keyberg, assure la prospection botanique.

A la fin de l'année, le pédologue, dont les travaux avaient débuté en septembre 1953, avait dressé la carte de reconnaissance d'une aire de 35.000 ha (planchette de Muniama et la majeure partie de la planchette de la Karavia).

La carte détaillée d'une surface de 1.000 ha, à la Station de Keyberg, avait également été levée.

Touchant les sols de la planchette de Muniama, qui couvre 22.400 ha, on a recueilli des informations géologiques, topographiques, géomorphologiques et pédogénétiques. Trente séries de sols ont été reconnues : sols formés dans la zone des calcschistes du Kundelungu supérieur (11 séries), dans la zone du calcaire de Kakontwe et de la bordure du « grand conglomérat » (5 séries), dans la zone du schiste intermédiaire (2 séries), dans la zone du « grand conglomérat » (6 séries), dans le complexe schisto-gréseux (2 séries) et dans la zone des dolomies et schistes dolomitiques de la série de Mwashya (4 séries).

La répartition des terres, en fonction de leur vocation agricole, peut être schématisée comme suit :

(1) Bons sols culturaux en saison des pluies : sols rouges formés dans la zone du calcaire de Kakontwe, la bordure du « grand conglomérat » et la zone dolomitique (3.033 ha).

(2) Sols culturaux de valeur moyenne en saison des pluies : sols rougeâtres formés aux dépens des calcschistes du Kundelungu supérieur et les sols rouge jaune de la zone du « grand conglomérat » (6.337 ha).

(3) Sols moyens à pauvres, pour cultures en saison des pluies ou pour pâturages : sols jaunes ayant généralement subi une érosion modérée ou sévère (4.947 ha).

(4) Sols pour pâturages de saison sèche : sols des « dembos « (1.327 ha).

(5) Sols pour cultures maraîchères après aménagement des marais : terrains marécageux et vallées constamment humides (1.349 ha).

(6) Sols à vocation forestière : lithosols mélangés d'affleurements rocheux (1.530 ha).

(7) Sols très mauvais, à conserver sous végétation naturelle (3.459 ha).

IX. — SECTEUR DU KIVU

Chef f.f. : M. Hendrickx, F. L.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MULUNGU-TSHIBINDA

Directeur : M. Hendrickx, F. L., Chef du Secteur.

Chargé de recherches :
M. Lefèvre, P. C., entomologiste.

Assistants : MM. Delhaye, R.
Delvaux, A., chimiste.
Flémal, J.
Gaie, W.
Le Marchand, G.

Assistants détachés à la Station :
MM. Foucart, G., phytopathologiste.
Inghelbrecht, C., pédologue.
Pierlot, R., forestier.

Adjoint-Chimiste :
M. Taelemans, L.

Adjoints : MM. Demoulin, E.
Guilmot, J.
Léonard, G.
Richard, A.
Van der Cammen, F.
Viroux, R.
Vulsteke, O.

Secrétaire-Comptable :
M. Dekoninck, C.

A. — GROUPE CAFÉIER-ALEURITES

Assistant : M. Gaie, W.

I. CAFÉIER ARABICA

1. — AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE.

a. *Collections.*

On a observé régulièrement les productions parcellaires.
De nouvelles variétés ont été introduites, notamment du Brésil.

b. *Descendances des arbres mères.*

En vue du choix de nouveaux candidats arbres mères, on a poursuivi l'observation individuelle des lignées de valeur au sein de la « D_1 1937 à grosses fèves » et de la « D_1 1941 ».
Les observations ont débuté dans le jardin comparatif « D_2 1935 ».

c. *Descendances hybrides* F_1.

A l'issue des observations effectuées dans les jardins de descendances hybrides F_1, 25 croisements destinés à être contrôlés en F_2 ont été retenus.
Dans la plupart des hybrides choisis, interviennent les parents Local Bronze, à bonne résistance à l'anthracnose, et Bourbon à grandes fèves.

d. *Descendances hybrides* F_2.

Ce jardin, installé en février 1953, a pour but d'observer la disjonction des hybrides retenus en F_1 et, ultérieurement, de rechercher des individus de valeur. Il groupe plus de 5.000 plants.

e. *Jardin des arbres mères.*

Le bouturage des arbres mères a débuté au cours du présent exercice.

f. *Épreuve d'adaptation locale.*

Les meilleurs lignées reconnues en Station (LB 8-12-182-183, Mi 49, Ki 210, Ka 18, Bmk 168, My 175, J 2, BM 139, BO 72 et K 198) seront confrontées en six régions du Kivu : Ngweshe, Mushroeshive, Km 120 de la route Bukavu-Goma, Rutshuru, Butembo et Bobandana.

g. *Hybridations interspécifiques.*

Les hybridations, opérées en septembre 1952, ont donné les résultats suivants :

C. arabica × *C. excelsa* : aucune fécondation.

C. arabica × *C. liberica* (Lubero) : sur 287 fleurs pollinisées artificiellement, 67 graines furent obtenues dont 3 germèrent normalement.

C. arabica × *C. eugenioides* : 998 fleurs pollinisées ont produit 644 graines dont 382 donnèrent naissance à des plantules d'aspect hétérogène.

Cette recherche, qui doit être axée sur les possibilités d'appariement chromosomique, se poursuivra avec la collaboration de la Division de Génétique.

2. — **AMÉLIORATION CULTURALE.**

a. *Essai orientatif d'ombrage.*

Cette expérience met à l'épreuve, depuis 1951, les essences indigènes ou exotiques, à croissance rapide et à couvert léger, susceptibles de convenir comme ombrage des caféiers.

On trouvera la liste des arbres observés dans les Rapports annuels pour les exercices 1951 (p. 260) et 1952 (p. 322).

De nouvelles essences furent introduites en 1953 notamment : *Pentaclethra macrophylla, Aleurites montana* et *Polyscias fulva.*

b. *Expériences diverses.*

Deux essais orientatifs sont en cours d'organisation. L'un vise l'établissement d'un dispositif qui permette un entretien mécanique, l'autre concerne la fumure minérale.

3. — **MISE AU POINT DU BOUTURAGE.**

Un essai en pleine terre a été entrepris.

Les résultats, après 16 semaines, d'une expérience en couche chauffée (propagateur) sont rapportés ci-après. Chaque objet est représenté par 50 boutures.

Traitement	*Type de bouture*	*Pourcentage de réussite*	
		sur sciure de bois	*sur mélange terre* (2 p.) *et sable grossier* (5 p.)
Sans hormone	1 nœud + 2 feuilles	9	26
	1 nœud + 1 feuilles	12	44
	1 nœud sans feuille	0	0
	1 œil + 1 feuille	16	75
	1 œil sans feuille	2	0

Traitement	*Type de bouture*	*Pourcentage de réussite*	
		sur sciure de bois	*sur mélange terre* (2 p.) *et sable grossier* (5 p.)
	1 nœud + 2 feuilles	28	54
	1 nœud sans feuille	0	0
Acide indol-butyrique à	1 œil + 1 feuille (1)	32	84
	1 œil sans feuille (1)	0	0
10.000 mg /l	1 œil + 1 feuille	30	78
pendant 5 sec.	1 œil sans feuille	0	0
	1 nœud + 2 feuilles	12	72
Acide indol-butyrique à	1 nœud sans feuille	0	0
	1 œil + 1 feuille (1)	18	82
60 mg /l pendant 24 h	1 œil sans feuille (1)	0	0
	1 œil + 1 feuille	22	86
	1 œil sans feuille	0	0

(1) La bouture à un nœud est fendue longitudinalement, après trempage dans la solution hormonale, pour former deux boutures d'œil.

Conformément aux conditions antérieures, les boutures d'œil ont donné des pourcentages d'enracinement plus élevés que les boutures à un nœud.

On notera également l'échec des essais avec boutures dépourvues de feuilles, l'inappropriation d'un substrat constitué de sciure de bois et l'efficacité insuffisante de l'acide indol-butyrique.

Il semble donc plus commode, dans les conditions locales, de recourir aux boutures d'œil munies de leur feuille et non traitées aux hormones. Il est recommandé de prélever les gourmands en période de croissance, lorsque les feuilles ne sont pas encore parvenues à un stade trop avancé de maturité.

II. ALEURITES MONTANA

1. — COLLECTION.

Des candidats arbres mères ont été choisis à Kavumu (Compagnie Agricole d'Afrique).

L'observation individuelle des arbres en parcelles de collection a débuté en 1953. Elle porte sur l'abondance de la floraison, la production de fruits et les caractéristiques physiques et chimiques des graines.

2. — SÉLECTION.

Le contrôle quantitatif et qualitatif des hybrides *A. montana* × *A. fordii* a été entrepris au cours du présent exercice.

3. — **TRAVAUX CONNEXES.**

a. *Essai orientatif sur le mode de semis.*

Trois modes d'ensemencement ont été comparés à raison de 250 graines par objet (semis en juin 1950) :

a) semis en germoir couvert ;
b) semis en paniers (sous couvert) ;
c) semis en germoir découvert.

Huit semaines après le semis, les taux de levée atteignaient respectivement, pour les trois objets, 7 — 8 et 48 %, pour être sensiblement voisins en 13e semaine (58 à 64 %). En fin d'expérience (25e semaine), les pourcentages respectifs étaient de 78 — 75 et 68.

La germination s'avère donc plus précoce en germoirs découverts.

b. *Essai orientatif sur l'influence de la maturité des fruits sur le pouvoir germinatif des graines.*

Vingt-huit semaines après le semis (juin 1950), la germination des graines issues de fruits noirs, jaunes et verts atteignait respectivement 78 — 74 et 50 %.

c. *Essai orientatif sur le trempage des graines avant semis.*

Dix-sept semaines après le semis (juin 1950), des graines de fruits jaunes soumises à 0 — 24 — 48 et 120 heures de trempage donnèrent des taux respectifs de germination de 53 — 51 — 44 et 31 %.

d. *Essai orientatif de trempage de graines provenant de fruits verts, jaunes et noirs, semées avec et sans péricarpe.*

Les pourcentages suivants de germination, obtenus après 18 semaines, indiquent l'inefficacité voire la nuisance du trempage, l'avantage des fruits noirs et jaunes et l'intérêt de conserver une fraction du péricarpe autour de la graine semée.

Trempage	*Fruits verts*		*Fruits jaunes*		*Fruits noirs*		*Moyenne générale*
	Avec péricarpe	*Sans péricarpe*	*Avec péricarpe*	*Sans péricarpe*	*Avec péricarpe*	*Sans péricarpe*	
0 h	64,0	60,8	73,6	65,6	76,0	52,4	65,4
24 h	54,0	48,8	78,4	60,8	81,6	53,6	64,5
48 h	40,8	40,0	61,6	56,8	68,8	30,8	49,8
Moyenne générale	56,2	49,9	71,2	61,1	73,1	45,6	

e. *Essai orientatif d'époque de semis.*

En pépinière ombragée, des ensemencements mensuels de graines provenant de fruits noirs ont montré que les périodes de sécheresse s'avérèrent les plus propices à la germination.

f. *Essai orientatif de repiquage.*

Le repiquage des plantules en pépinière s'est effectué aux stades suivants de la levée : crosse visible ; graine affleurant au sol ; graine soulevée du sol, le bourgeon terminal étant ou non dégagé artificiellement des cotylédons ; premières feuilles bien dégagées.

Aucune différence sensible n'a été observée dans la vitalité des plantules repiquées.

En pratique, on accordera toutefois la préférence à la transplantation de plantules aux stades les plus juvéniles, afin d'éviter les enracinements défectueux dus à un repiquage négligé.

III. *GARCIA NUTANS* ET *PAUSINYSTALIA* SP.

A Mulungu, la croissance de *Garcia nutans* demeure faible et la fructification négligeable.

Les plants de *Pausinystalia* sp., qui végétaient à l'altitude de Mulungu, ont été transplantés à Lubarika (Ruzizi).

B. — GROUPE THÉIER-QUINQUINA

Assistant : M. Flémal, J.

I. THÉIER (*Thea sinensis* var. *assamica*).

1. — ÉTUDE DE LA CROISSANCE ET DE LA MORPHOLOGIE RAMÉALE.

Cette étude a été entreprise simultanément à Shangala (1.600 m), Molehe (1.750 m) et Tshibinda (2.000 m).

Dans chaque site, quatre clones (nos 2, 10, 12 et 13), représentés chacun par dix sujets bouturés, ont été plantés en mars 1953.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Recherche d'arbres mères.*

On a choisi 83 candidats arbres mères, à Mulungu et à Tshibinda, sur la base des critères suivants : charpente (ramification, largeur de la table de cueillette), densité des pousses, caractéristiques de la feuille (souplesse, forme, couleur, gaufrage, dentelure), présence de duvet abondant sur le « pekoe », productivité (déterminée par 12 pesées successives).

D'autre part, 85 candidats ont été retenus dans une parcelle de Tshibinda soumise à une taille de formation de la table de cueillette. Outre les caractères énoncés ci-dessus, on a tenu compte de la tendance présentée par les buissons à former des rejets après la taille ainsi que du poids des rejets au « tipping ».

Enfin, 52 théiers ont été repérés dans une plantation située à Dutu (2.000 m).

b. *Multiplication clonale.*

Soixante-huit candidats arbres mères ont été multipliés par bouturage en vue de constituer des jardins clonaux de première épreuve et des jardins semenciers clonaux.

c. *Jardin clonal de première épreuve.*

Un jardin clonal de première épreuve, planté en mars 1953, groupe 13 clones représentés chacun par 5 boutures.

Dès à présent, les clones 13 et 15 se distinguent par leur vigueur et leur tendance à former une bonne charpente.

3. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

Trois essais, conduits en huit répétitions, ont été établis, en mars 1953, à l'aide de semenceaux âgés de 8 mois et plantés à l'écartement de 1,20 m en carré.

L'ombrage temporaire est assuré par des haies alternées de *Crotalaria agathiflora* et de *Tephrosia vogelii*. L'ombrage permanent sera réalisé par *Albizzia gummifera* et *Erythrina abyssinica*.

a. *Essai sur la taille de formation.*

Les deux modalités en compétition : Assam et hollandaise, seront réalisées de la façon suivante :

Taille Assam : Décentrage du tronc à 25 cm au-dessus d'une branche latérale et rabattage des ramifications à 40 cm du sol. Au moment de la taille, les troncs des théiers auront un diamètre d'au moins 25 mm au niveau du collet. Deuxième taille à 50 cm au-dessus de la précédente ; 75 % des branches au centre auront atteint, à l'endroit de la taille, un diamètre d'au moins 13 mm.

Les tailles de production s'effectueront tous les 1, 2 ou 3 ans suivant la vigueur végétative des théiers ; elles seront pratiquées à 1,5 cm au-dessus de la table de taille précédente.

Après chaque taille, la table de cueillette restera invariablement à 80 cm du niveau du sol.

Taille hollandaise : Recépage à 15 cm de hauteur lorsque le diamètre du tronc atteint 3 à 4 cm au niveau du collet.

Première et deuxième tailles de formation respectivement à 30 et à 40 cm.

Première taille de production à 45 cm.

Les tailles suivantes seront effectuées tous les 2 ans environ en montant chaque fois de 5 cm.

La table de cueillette est formée à 25 cm au-dessus de la surface de taille dès la première taille de formation.

Moment de la taille : fin de la saison sèche (août-septembre).

Mode de cueillette : chaque système de taille sera soumis au mode de cueillette qui lui est particulier.

b. *Essai sur les modes de cueillette.*

Trois modalités sont comparées :

Cueillette Assam : cueillette commerciale « rez de table » à majorité de « pekoe » (p) + 2.

Cueillette hollandaise : cueillette commerciale à majorité de p + 2, mais toujours sur « kepel » (k) + 1.

Cueillette intermédiaire : cueillette commerciale à majorité de p + 2.

La cueillette « intermédiaire » sera du type « Assam », mais avec cette différence qu'après 2 à 3 mois on relèvera la table de cueillette d'une feuille.

c. *Essai sur les époques de taille.*

Trois époques de taille sont comparées : à la fin de la saison des pluies (mi-mai), à la fin de la saison sèche (août-septembre) et au cours de la saison des pluies (décembre).

4. — MISE AU POINT DE LA PROPAGATION VÉGÉTATIVE.

a. *Bouturage.*

En pépinière, le bouturage de six clones, à raison de 30 sujets par clone, a été expérimenté avec ou sans substances radicigènes. Voici les pourcentages de boutures enracinées :

Traitement	*Après 3 mois*	*Après 6 mois*
Acide indol-butyrique. Trempage dans solution à 60 mg /l pendant 24 h	27	58
Acide naphtalène acétique (Rhizopon B en poudre)	9	46
Acide indol-acétique (Rootone)	14	38
Acide naphtalène acétique. Trempage rapide (5 sec) dans solution à 7.500 mg /l	6	35
Témoin	10	47

D'importantes variations dans l'aptitude à s'enraciner ont été observées entre les clones.

Un deuxième essai de bouturage en pépinière a été entrepris, en mars 1953, à l'aide de différentes substances radicigènes.

b. *Greffage.*

Diverses modalités de greffe appliquées à des sujets âgés de 2 1 /2 ans, à raison de six répétitions de 50 greffes par objet, ont donné les pourcentages suivants de réussite

Greffe en couronne :	35,7
Placage d'un œil provenant de bois vert :	11,7
Écussonnage en incisant l'écorce du sujet en tête de flèche renversée :	6,3
Placage d'un œil provenant de bois aoûté :	0,3

II. QUINQUINA *(Cinchona ledgeriana).*

Dans les quinquineraies adultes, l'entretien s'est limité à l'extirpation du chiendent et, en cas de besoin, au rabattage de la végétation adventice.

Une éclaircie réalisée dans une expérience de fumure (1948) confrontant 7 formules NPK a indiqué un léger avantage ($P = 0{,}05$) de l'équilibre 40-15-45.

Notons encore que l'étude de la localisation des alcaloïdes a été poursuivie avec la collaboration du Laboratoire de Chimie.

C. — GROUPE DES PLANTES D'ALTITUDE

Assistant : M. Delhaye, R.

I. PYRÈTHRE *(Chrysanthemum cinerariaefolium)*.

1. — **SÉLECTION.**

a. *Sélection végétative.*

En conformité avec les barèmes adoptés pour la vente des fleurs de pyrèthre, la sélection est orientée vers la productivité en pyréthrines, qui est la résultante du rendement en fleurs et de leur teneur en principes actifs.

On a observé régulièrement un jardin de clones établi en 1951 et dont les résultats définitifs seront connus au début de l'exercice prochain.

Une épreuve clonale, destinée à départager les élites anciennes et nouvelles obtenues jusqu'en fin 1951, a été installée en février 1952.

Ont été mis à l'épreuve :

6 clones élites HT 1 - HT 2 ;
4 clones choisis parmi les semenceaux HT 1 ;
9 clones issus de l'épreuve clonale 1946 ;
28 clones issus de l'épreuve clonale 1948.

b. *Sélection générative.*

Le contrôle des 87 descendances hybrides, légitimes et illégitimes, plantées en avril 1952, a été poursuivi normalement.

Dans les jardins semenciers on a procédé à de nouvelles plantations et au remplacement des semenciers indésirables par des clones remarquables pour leur rusticité, leur longévité et leur résistance à *Ramularia bellunensis*. Actuellement, ces jardins sont représentés presque exclusivement par les clones 1353, 2980, HT 22, HT 32, HT 93 et HT 123. On notera l'intérêt suscité par le clone 1353, qui se distingue par sa bonne résistance au *Ramularia*, sa productivité élevée et sa haute teneur en pyréthrines (1,50 %) ; son comportement est particulièrement satisfaisant dans les centres locaux.

c. *Lutte contre* Ramularia bellunensis.

On a poursuivi le contrôle des trois descendances biclonales intro-

duites dans les centres locaux de Kasunguru et de Kibali (Masisi) et de Kinigi (Ruhengeri). La résistance de ces lignées à *Ramularia* est également observée à Tshibinda.

Rappelons que ces descendances sont issues du croisement du clone 2980, remarquable par sa bonne productivité, sa teneur élevée et sa résistance moyenne à *Ramularia*, avec les trois clones 2970, 1353 et 2970 × 2741/23, choisis pour leur productivité ou leur résistance aux maladies.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

Essais sur l'influence des méthodes culturales dans la résistance à Ramularia bellunensis (en collaboration avec le Laboratoire de Phytopathologie).

(1) Essai de régénération du sol.

Trois types de jachère (*Crotalaria agathiflora, Setaria sphacelata,* sarrasin non entretenu et évoluant vers la friche naturelle), installés en janvier 1953, sont combinés avec la rotation vétiver-pyrèthre. Le témoin est constitué par des parcelles de pyrèthre cultivées depuis 1946.

Huit mois après la plantation, une première coupe de *Setaria sphacelata* a produit 50 tonnes de matières vertes à l'hectare.

(2) Cultures intercalaires de lupin comme engrais vert.

La culture intercalaire de lupin comme engrais vert a favorisé la croissance régulière du pyrèthre dans le jardin de 2me épreuve clonale. Dans les sols épuisés, où la croissance de lupin est médiocre, il semble que le sarrasin soit plus efficace.

(3) Régénération du pyrèthre.

Les façons culturales visant à régénérer le pyrèthre ont été complétées par l'écrasement des touffes en fin de pointe de production. Un essai est en cours.

3. — **ÉTUDES CONNEXES.**

a. *La longueur des hampes florales comme critère de productivité.*

Pour deux groupes de plants appartenant au clone 47, dont l'un produisit, en trois ans, 237 g de fleurs fraîches par touffe, et l'autre 404 g, la profondeur moyenne de l'horizon meuble de surface s'établit

respectivement à 42 et 49 cm, et la hauteur moyenne des hampes florales à 48 et 56 cm.

Il semble donc que, pour un même clone, il existe une relation entre la productivité, la hauteur des hampes florales et l'épaisseur de l'horizon meuble de surface.

D'autre part, deux groupes de 26 clones, produisant l'un 620 g de fleurs sèches par touffe en trois ans et l'autre 514 g, présentèrent des hauteurs moyennes respectives de hampes florales de 69 et 53 cm.

b. *Influence du traitement hormonal sur la reprise des éclats de pyrèthre.*

Le traitement par poudrage des éclats de pyrèthre, à l'aide de Seradix B (à base d'acide indol-butyrique), a amélioré la reprise de 38 %.

4. — **CENTRES LOCAUX.**

a. *Installation d'épreuves clonales.*

Les 47 clones mis en compétition à Tshibinda dans l'épreuve clonale définitive de 1952 ont été multipliés à petite échelle dans les trois centres locaux de Kasunguru, Kibali et Kinigi.

A Kinigi, 88 clones choisis dans le matériel originaire de Kisozi ont été multipliés.

b. *Essais d'aménagement.*

Compte tenu des conditions topographiques locales, différents modes d'aménagement sont en cours d'expérimentation.

II. PLANTES DIVERSES

Les renseignements suivants se rapportent à une coupe de ramie *(Boehmeria nivea)* effectuée à Tshibinda (2.050 m) en janvier 1953 :

Poids frais moyen d'une tige effeuillée	:	144 g ± 51
Longueur moyenne d'une tige	:	210 cm ± 26,8
Diamètre moyen d'une tige à la base	:	1,25 cm ± 0,16
Poids moyen des lanières fraîches par tige	:	36,9 g ± 9,2

Le vétiver *(Vetiveria zizanoides)* a produit, à Tshibinda, 18 mois après la plantation, 1.400 kg/ha de racines lavées et séchées à l'air. L'étude de la valeur technologique du matériel a été entreprise avec la collaboration du Laboratoire de Chimie.

Quelques graines de pavot *(Papaver somniferum)* ont été récoltées,

en décembre 1952, sur un nombre réduit de plants florifères. La deuxième génération (semis en juin 1953) a donné un haut pourcentage de plantes florifères.

D. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

Assistant, Chef de Groupe : M. Le Marchand, G.

1. — PATATE DOUCE.

a. *Collection.*

Deux nouvelles variétés ont été introduites en cours d'exercice.

b. *Sélection.*

Plus de 600 semenceaux d'origines diverses, sur un total de 5.620 plants produits en 1952, ont été admis en première épreuve.

En deuxième épreuve, 17 clones ont été maintenus en sélection sur la base de la productivité, de la résistance aux maladies, de l'aspect des tubercules et des qualités organoleptiques.

c. *Essais comparatifs locaux.*

Nous groupons ci-après les résultats globaux acquis jusqu'à présent dans les centres locaux.

Clone (Témoin M 46)		*Kadjudju*	*Kavumu*	*Kabare*	*Walungu*	*Nya-Ngezi*	*Nya-Kazila*	
Caroline Lea	(1)	3	2	4	5	3	2	19
	(2)	6.819	9.086	7.502	6.888	9.681	4.485	7.410
	(3)	99,3	106,0	111,5	87,7	86,8	138,9	105
Virovsky	(1)	3	2	4	5	3	2	19
	(2)	8.403	11.286	7.107	8.960	13.765	2.692	8.702
	(3)	122,4	131,7	105,6	114,1	123,5	83,3	113,4
Mugenda	(1)	3	2	4	5	3	2	19
	(2)	8.143	10.400	3.819	4.180	6.732	4.642	6.319
	(3)	118,6	121,4	56,7	66,0	60,4	143,7	94,5
5037	(1)	3	2	3	5	2	2	17
	(2)	7.507	10.036	7.031	7.524	7.481	3.025	7.101
	(3)	109,3	117,1	94,2	95,9	118,4	93,6	104,7
5087	(1)	3	2	3	4	3	2	17
	(2)	5.669	7.620	6.744	4.239	8.868	3.025	6.027
	(3)	82,5	88,9	90,4	69,0	79,5	93,6	84,0
5237	(1)	3	2	3	3	2	2	15
	(2)	5.950	8.140	7.138	9.674	4.960	2.585	6.408
	(3)	86,6	95,0	119,9	99,5	78,5	80,0	93,2

(1) Nombre d'essais réalisés.
(2) Rendement moyen en kg/ha de tubercules frais.
(3) Rendement en % du témoin (M 46).

La variété Virovsky, la plus productive, est malheureusement la moins appréciée par l'indigène. Dès lors, au stade expérimental actuel, on recommandera la diffusion d'un mélange des variétés suivantes : 5037, M 46, Caroline Lea et 5237.

2. — HARICOTS (*PHASEOLUS* SPP.).

a. *Collection.*

Quelque 70 variétés de *Phaseolus* sont observées en parcelles de collection.

b. *Essais comparatifs.*

A la suite des dégâts importants provoqués par *Melanagromiza phaseoli*, un essai comparatif avait pour but d'établir la résistance variétale et l'influence du buttage. En raison de la faible activité de l'insecte durant la période expérimentale, les rendements suivants n'ont indiqué qu'un léger avantage (4,5 %), d'ailleurs non significatif au point de vue statistique, en faveur du buttage.

Variété	*Rendement* (kg/ha)	
	avec buttage	*sans buttage*
Ibundu	1.704	1.514
M 29	1.680	1.536
Beurré d'Alger	1.306	1.511
Wulma	1.450	1.421
Varia Vaganda	967	800
Colorado	935	946

Un essai comparatif de huit variétés, en dix répétitions, est en cours d'observation.

D'autre part, 27 variétés, dont la valeur est insuffisamment connue, sont comparées en trois répétitions en vue de permettre une première élimination.

c. *Sélection.*

Une sélection généalogique a été entreprise au départ d'hybrides naturels choisis dans la variété Wulma.

Cette même variété est également soumise à une sélection massale.

d. *Technique expérimentale.*

Un essai destiné à préciser l'influence que subissent les variétés par

le voisinage d'autres sortes a mis en évidence la nécessité de prévoir au moins une ligne de bordure.

Un essai à blanc a été organisé dans le but de déterminer le dispositif expérimental le plus avantageux.

e. *Essais variétaux locaux.*

Nous groupons ci-après les rendements globaux (kg/ha de gousses) acquis jusqu'à présent dans les centres locaux.

Centre local	*Campagne*	*Locale*	*Ibundu*	M 29	*Wulma*	*Varia Vaganda*
Kadjudju	1950-1951	—	1.686	1.075	2.067	855
	1951-1952	—	946	896	547	415
	1952-1953	455	530	510	445	415
Kavumu	1950-1951	—	4.286	—	4.422	3.498
	1951-1952	—	1.909	—	2.506	879
	1952-1953	1.030	1.800	1.790	1.795	1.185
Kabare	1949-1950	—	448	—	267	185
	1950-1951	—	2.305	—	2.621	2.226
	1951-1952	—	1.660	—	1.228	481
	1952-1953	955	1.959	1.901	1.488	880
Walungu	1950-1951	—	1.034	—	857	612
	1951-1952	—	1.510	—	1.776	1.062
	1952-1953	64	285	254	367	63
Nya-Ngezi	1951-1952	—	1.494	—	1.162	630
	1952-1953	349	514	483	950	239
Nya-Kazila	1952-1953	147	172	369	257	45
Rendement moyen pour	1952-1953	500	877	885	884	471

Compte tenu de la faible productivité de la variété Varia Vaganda et du médiocre intérêt accordé par l'indigène à la Wulma, seul le haricot Ibundu (morphologiquement semblable au M 29) mérite d'être diffusé en milieu indigène.

3. — **MANIOC.**

a. *Collection.*

A la suite des éliminations opérées en cours d'exercice, les parcelles de collection comptent actuellement 73 clones de manioc.

b. *Sélection générative.*

On a pris en observation des semenceaux issus des clones élites : N'Tolili (le plus productif et apprécié par l'indigène), Rubona 750 (très productif), Gonga na Butu (peu productif, mais très apprécié et très résistant à la mosaïque) et Tshigadja (très productif, mais moins apprécié).

c. *Essais comparatifs de clones.*

Les résultats suivants se rapportent aux 16 clones les plus productifs parmi les 40 d'un essai installé en mars 1952.

Clone	*Rendement* (kg/ha)	*Mosaïque* (%)	*Acide cyanhydrique* (mg/100 g) moyenne	maximum	minimum
Eala 07	19.840	22	22,2	48,6	2,7
Gonga/6	19.460	22	11,6	24,3	3,2
N'Tolili	16.300	10	6,5	19,4	2,6
Tshigadja	16.300	18	26,1	43,7	16,9
Kakumba	14.600	0	20,7	57,7	2,0
M.E. 57	14.040	60	7,1	19,4	1,8
M.E. 39	13.180	8	23,6	43,0	2,5
M.E. 35	13.020	12	8,5	26,0	3,6
Apere	12.960	100	15,2	31,3	2,7
M.E. 58	12.300	32	15,0	34,5	2,8
Rubona 706	12.220	100	32,5	68,0	2,1
Sino Rupia	12.200	100	4,6	5,4	3,2
Amer de 6 mois 1/2	11.660	0	14,0	54,0	2,5
M.E.E. 59	11.040	50	19,8	35,1	3,2
Eala 03	10.940	2	38,0	54,0	23,7
Rubona 703	10.420	0	15,0	26,4	3,2

Une grande variabilité a été observée, au sein d'un même clone, touchant la résistance à la mosaïque et la teneur en acide cyanhydrique.

Un deuxième essai comparatif, établi en mai 1952, a donné les résultats moyens suivants pour les 13 clones les plus productifs.

Clone	*Rendement frais* (kg/ha)	*Matières sèches* (%)	*Rendement en matières sèches* (kg/ha)	*Mosaïque* (%)	*Toxicité* (1)
N'Tolili	7.260	33,3	2.381	16	2,3
Rubona 750	6.000	32,3	1.938	17	3,1
Amani 6	5.360	33,2	1.779	1	1,8
Rubona 707	5.200	42,3	2.196	7	2,5
Eala 03	5.000	36,8	1.840	17	3,0
Amani 11	4.980	42,4	2.111	0	2,6
Amani 26	4.880	43,0	2.098	4	2,0
Kakumba	4.840	36,3	1.756	61	3,1
Rubona 8	4.460	40,9	1.824	7	2,1
Nzila	3.840	39,0	1.497	2	3,0
Ruhorwe	3.700	42,4	1.568	6	3,1
Kenya 08	3.420	32,4	1.108	2	2,8
Amani 5	3.280	42,6	1.397	2	2,3

(1) Chiffres théoriques moyens calculés suivant l'échelle ci-dessous :

1 : inoffensif
2 : peu toxique
3 : toxique
4 : très toxique.

On notera l'importance des teneurs en eau dans l'estimation des rendements.

Un troisième essai, en cinq répétitions, a été entrepris, en avril 1953, avec les 29 clones choisis à l'issue des deux essais précédents.

d. *Essais comparatifs locaux.*

Les rendements ci-après, exprimés en kg/ha de racines fraîches, confirment les conclusions antérieures touchant les qualités productives de la variété N'Tolili, qui mérite d'être diffusée en milieu indigène.

Clone	*Nya-Mukubi*	*Kavumu*	*Kabare*	*Nya-Ngezi*	*Moyenne*
Gonga na Butu	10.260	31.420	4.060	10.780	14.130
N'Tolili	25.300	61.900	7.840	20.260	28.825
Rubona 750	28.120	57.820	7.980	19.620	28.385
Rubona 749	11.120	32.100	2.740	12.920	14.720
Rubona 8	9.420	32.700	6.640	13.860	15.655
Kenya 08	15.120	32.420	3.320	13.540	16.100
Amer 6 mois	12.060	31.760	4.260	15.320	15.850
Ikiela	13.600	31.720	3.760	13.540	15.655

4. — **PLANTES DIVERSES.**

Une sélection massale du sorgho a été entreprise au sein de la variété locale Budwakali.

On a organisé, dans l'île Idjwi, un essai comparatif de quatre variétés d'arachides : A 65, A 66, Kigan et Locale.

Un essai factoriel de fumure NPK, en cinq répétitions, est en cours d'observation dans une rotation : maïs, patate douce, haricot, jachère.

Signalons, parmi les graminées à l'examen, l'excellent développement du ray-grass italien *(Lolium italicum)* et le comportement satisfaisant de *Setaria sphacelata* dans un terrain envahi par le chiendent.

5. — **PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL.**

On a poursuivi l'étude des bases techniques d'un paysannat approprié aux contingences locales.

Les cultures vivrières occuperont, au maximum, une surface d'un hectare.

Des pâtures artificielles ont été réalisées après une culture de maïs.

E. — LABORATOIRE DE PÉDOLOGIE

Assistant : M. INGHELBRECHT, C.

1. — ANALYSES PÉDOLOGIQUES.

Comme par le passé, l'activité du Laboratoire a porté, en ordre majeur, sur les analyses pédologiques requises pour les besoins de l'INÉAC et de divers organismes.

A la demande des services spécialisés de la Station, le pédologue a collaboré à plusieurs recherches : influence des facteurs édaphiques sur l'incidence de *Ramularia bellunensis* du pyrèthre, sur le jaunissement des feuilles du théier, sur l'incidence de l'armillaire du quinquina.

Une corrélation étroite a été établie entre la croissance du maïs et la teneur en bases échangeables de la couche superficielle du sol.

On a également constaté un rapport entre le développement des caféiers et la profondeur de l'horizon humifère.

2. — CARTE PÉDOLOGIQUE DE LA STATION.

La poursuite des travaux en vue du levé de la carte pédologique de la Station, a montré la grande hétérogénéité des formations.

F. — LABORATOIRE DE CHIMIE

Assistant, Chef de Groupe : M. DELVAUX, A.
Adjoint : M. TAELEMANS, L.

1. — RECHERCHES SUR *CINCHONA LEDGERIANA*.

On a analysé la teneur en quinidine de 56 arbres. Deux sujets seulement ont indiqué une teneur supérieure à 0,3 % sur écorces sèches.

La poursuite de l'étude sur la localisation des alcaloïdes a nécessité, durant le présent exercice, 762 analyses complètes (alcaloïdes, quinine et cinchonidine) et 590 déterminations d'alcaloïdes. Les résultats seront publiés à l'issue des travaux, en 1954.

2. — **RECHERCHES SUR LE PYRÈTHRE.**

A la demande des services officiels, le Laboratoire a prêté son concours à l'examen des controverses d'ordre analytique qui ont surgi entre producteurs et acheteurs de pyrèthre.

Les points suivants ont été étudiés : poids de l'échantillon destiné à l'analyse, finesse de la poudre, degré de mouture, durée de conservation des pyréthrines, mise en glacière de l'extrait éthéré.

3. — **ANALYSE DES PLANTES MÉDICINALES.**

a. *Teneur en caféine des feuilles de théiers et de caféiers.*

Méthode utilisée : A. O. A. C., 7e édition, 1950.

Rendements (%) :

	A Mulungu		*A Tshibinda*	
	Jeunes feuilles	*Vieilles feuilles*	*Jeunes feuilles*	*Vieilles feuilles*
Théier	2,8	2,5	3,5	2,2
Caféier	1,0	0,8	1,0	0,8

Les graines de 20 variétés de caféier ont livré des teneurs en caféine variant de 1,0 à 1,5 %.

b. *Teneur des fruits de* Capsicum *en capsaïcine.*

Méthode colorimétrique : « Analytical Chemistry » 21.934 (1949).

Rendements (% sur matières sèches) :

Capsicum annuum var. *szegedinensis*	0,29
C. frutescens	0,34

c. *Teneur de* Heliopsis *en principes actifs.*

Méthode utilisée : extraction à l'éther de pétrole.

Rendements (% sur matières sèches) :

Heliopsis parvifolia	1,5
H. scabra	1,5
H. longipes	1,5

d. *Teneur en extraits totaux de* Spilanthes acmella.

Méthode utilisée : extraction à l'éther diéthylique.

La variété introduite a donné 13 % d'extraits totaux contre 11 % pour la variété indigène.

4. — **PLANTES A PARFUM.**

a. *Vétiver* (Tshibinda).

L'extraction à la vapeur, d'une durée d'environ 40 heures, a été effectuée sous pression ordinaire.

Il a été prélevé quatre prises d'échantillons de 1 kg sur matériel frais.

Deux lots ont été traités immédiatement et ont donné 2,21 et 2,34 % d'huile sur racines fraîches.

Les deux autres lots ont été séchés durant quatre semaines (1 kg de frais équivaut à 560 g de sec). Les résultats ont été de 3,49 et 3,52 % de rendement en huile sur racines sèches.

Notons que le rendement à Java, sur racines sèches, atteint rarement plus de 3 %.

Une extraction semi-industrielle permettra de se rendre compte des qualités de l'huile.

b. *Essence de rose.*

Les essais ont été faits sur une rose très odorante en culture à Tshibinda.

L'essence, extraite par entraînement à la vapeur, est blanche, solide à la température ordinaire ; elle se liquéfie à 30-32° C.

L'odeur est différente de celle de l'essence bulgare.

Le rendement est très faible, de l'ordre de 1 g pour 10 kg de fleurs contre 1 g pour 4 kg en Bulgarie.

c. *Fleurs de quinquina.*

Le concret total à l'éther de pétrole 40/60 atteint 5,0 %, mais il est peu parfumé et ne rappelle guère l'odeur des fleurs fraîches. Par recristallisation dans le mélange eau-alcool éthylique 50/50, on obtient des aiguilles blanchâtres dont le point de fusion est de 146-160° C.

G. — LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

Chargé de recherches : M. Lefèvre, P. C.
Assistant : M. Foucart, G.

1. — **ENNEMIS DU CAFÉIER *(COFFEA ARABICA).***

a. *Antestia bechuana* Dist.

De janvier à octobre 1953, l'incidence mensuelle moyenne a varié de 0,01 (octobre) à 0,08 (mars et juillet) insectes par caféier.

Afin de rétablir l'équilibre biologique rompu par l'emploi répété de D. D. T., la désinsectisation a été réalisée, en août et septembre, par des pyréthrages.

En ce qui concerne la recherche d'espèces et variétés du genre *Coffea* résistantes à l'*Antestia*, nous reproduisons ci-après les pourcentages de graines saines (moyennes des six dernières années) relatifs au matériel le moins susceptible :

C. liberica	93,7
Bourbon Mayagèse *(C. arabica)*	92,4
Hybride 73-756	92,3
Hybride 49-1136	92,2
Spontané d'Abyssinie	90,8
Hybride 16-1120	90,6
Hybride 73-753	90,1
C. eugenioides	88,8

Une corrélation ($r = 0{,}3036$) a été établie entre la durée du cycle vital complet de l'insecte et le pourcentage moyen des graines saines. Ne répondent pas à cette relation les caféiers *liberica*, *canephora* et *kawisari*, sur lesquels les larves ne séjournent qu'une quinzaine de jours, ainsi que quelques variétés et sortes de *C. arabica* (Moka, Guatemala, Jackson et Blue Mountain Kenya).

b. *Habrochila placida* Horv.

(1) Cycle vital.

Il s'établit comme suit, aux altitudes de 1.650 et 1.750 m :

Période d'incubation	:	13 à 16 jours.
Premier stade larvaire	:	4 à 6 jours, en moyenne 113 heures.
Deuxième stade larvaire	:	3 à 6 jours, en moyenne 98 heures.
Troisième stade larvaire	:	3 à 6 jours, en moyenne 101 heures.
Quatrième stade larvaire	:	2 à 7 jours, en moyenne 96 heures.

L'adulte, à la sortie de la dernière mue, est d'un blanc très clair. Il n'atteint sa teinte normale qu'après 18 à 24 heures.

La fécondation se produit entre les 12 et 24 heures qui suivent la sortie des adultes.

La ponte commence dans les 3 à 7 jours après la dernière mue et s'étale sur une période de 15 à 20 jours.

Le cycle vital complet requiert donc, en moyenne, de 36 à 38 jours.

(2) Éthologie.

Les œufs, les stades larvaires et les adultes ont été soumis à des observations éthologiques détaillées.

(3) Recherche de plantes hôtes éventuelles.

Les essais d'élevage de l'insecte sur diverses plantes, en champ et au laboratoire, n'ont donné aucun résultat positif.

Ils ont porté sur des plantes cultivées : *Thea viridis* var. *assamica* et *Cinchona ledgeriana*, ainsi que sur diverses plantes adventices et des légumineuses de couverture, d'ombrage et de haies : *Oxalis reticulata* var. *purpurea*, *Bidens pilosa*, *Galinsoga parviflora*, *Cassia floribunda*, *Commelina* sp., *Tradescantia* sp., *Leucaena glauca*, *Tephrosia vogelii*, *Crotalaria agathiflora*, *Digitaria abyssinica*, *Erythrina abyssinica* et *Ageratum* sp.

Sauf pour *Crotalaria agathiflora* et *Cassia floribunda*, dont la qualification de plantes-nourricières demeure cependant douteuse, les plantes expérimentées n'ont joué qu'un rôle de substrat.

(4) Étude des dégâts.

Les larves et les adultes se nourrissent à la face inférieure des feuilles ainsi que sur les jeunes drupes et les bourgeons. La prise de nourriture à la face supérieure des feuilles n'a pas été démontrée.

Contrairement à d'autres hémiptères, *H. placida* n'émet de salive qu'après avoir introduit ses stylets dans la feuille.

Chez les larves des 3 premiers stades, la nutrition est continue ; chez les larves au 4e stade et chez les adultes, elle est intermittente.

Par suite de leurs mœurs grégaires et aussi en raison de leur durée de vie plus longue et du prélèvement quasi continu de nourriture, les larves sont plus préjudiciables que les adultes.

Dans le cas d'arbres fortement atteints, la presque totalité des feuilles peut être détruite. La croissance des jeunes feuilles est considérablement ralentie.

L'attaque des bourgeons floraux, bien que rare, peut provoquer leur brunissement et leur dessiccation.

Deux types de lésions foliaires ont été observés. Ils ont fait l'objet d'un examen histologique et de tests microchimiques.

(5) Susceptibilité de *C. arabica*.

Quelques conclusions préliminaires résultent des comptages de feuilles attaquées sur plantules et des relevés d'insectes adultes.

Bien que les données soient affectées d'une variabilité élevée, on peut admettre que les variétés Mibirizi, Local Bronze, Indata et Jackson manifestent une bonne résistance. Par contre, les Mysore, Katana et Kisenyi se sont révélés très sensibles aux attaques de l'insecte.

Notons encore la grande susceptibilité des espèces *canephora* et *liberica* et la sensibilité intermédiaire des croisements *C. arabica* × *C. liberica*.

(6) Influence des conditions climatiques sur l'incidence de l'insecte.

Les attaques de *H. placida* débutent avec les chutes de pluie survenant au cours de la grande saison sèche. L'incidence augmente lentement pour s'amplifier à partir de novembre et atteindre son maximum en janvier-février (saison des pluies).

Durant la saison sèche, de petits foyers d'infection présentent un développement ralenti dans les endroits humides.

(7) Parasites.

Un capside déprédateur de *H. placida* a été déterminé provisoirement sous le nom de *Opistocylus* sp. Il attaque les larves et les adultes. (1)

(8) Méthodes de lutte.

Le pyrèthre, le D.D.T. et le H.C.H. se sont avérés inefficaces. Jusqu'ici, seuls les esters phosphoriques ont donné des résultats positifs. Leur action est rapide et leur rémanence atteint 4 à 6 jours.

Deux produits : « E 605 » (46,6 % de parathion) et « Polyxane » (20 % de parathion), expérimentés à des doses variant de 0,04 à 0,10 %, ont manifesté une efficacité totale à partir des concentrations en volume de 0,06 %.

La technique de lutte suivante est recommandée afin de réduire les frais de pulvérisation et d'éviter une rupture de l'équilibre biologique :

(1) Son efficacité paraît assez faible au Kivu. A Mulungu, il n'est relativement abondant qu'en février : 1 adulte de *Opistocylus* sp. pour 10 adultes de *H. placida*. La disparition du prédateur coïncide avec la diminution de l'incidence de *H. placida*.

Un petit acarien, endoparasite de *H. placida*, est relativement rare et paraît être supporté assez aisément par son hôte.

Un champignon, *Hirsutella* sp., parasite les adultes et les larves de *H. placida*. Il ne se développe qu'en milieu humide et confiné. Fréquent dans les élevages, il est très rare en plantation.

— Pratiquer à la période la plus opportune pour les traitements, c'est-à-dire à la veille de la saison des pluies (août-septembre), une seule pulvérisation d'un insecticide à base d'esther phosphorique. Si, dans les 20 jours suivants, une réapparition de larves de *H. placida* était constatée, une 2e pulvérisation devrait être effectuée.

— Dans le cas où la pulvérisation n'affecterait qu'une partie des plantations de caféiers, des précautions devraient être prises afin d'éviter la dissémination de l'insecte.

— On surveillera attentivement les caféières sises dans les endroits humides. Les foyers éventuels de conservation seront désinsectisés durant la saison sèche.

2. — ENNEMIS DU QUINQUINA *(CINCHONA LEDGERIANA)*.

Celerio nerii L.

A la faveur d'attaques massives dans la région de Ngweshe, le Sphynx du quinquina a fait l'objet de recherches détaillées sur la morphologie, l'éthologie, le cycle vital, les dégâts, les plantes hôtes, l'épidémiologie et les méthodes de lutte.

Les insecticides suivants furent efficaces à tous les stades larvaires, dans les essais conduits en champ et au laboratoire : « Cotton dust » (à 3 % d'isomère gamma du H. C. H. et 5 % de D. D. T.), en poudrage, à raison de 20 kg/ha ; H. C. H. à 59 % d'isomères totaux, en pulvérisation, à raison de 500 g pour 100 l d'eau et de 1.000 l à l'ha. Les pulvérisations de D. D. T. à raison de 2 kg pour 100 l d'eau et de 1.000 l à l'ha détruisirent les chenilles aux trois premiers stades larvaires.

3. — MALADIES DU PYRÈTHRE *(CHRYSANTHEMUM CINERARIAEFOLIUM)*.

La flore mycologique du pyrèthre a été étudiée afin de préciser, pour chaque organisme, son rôle, sa fréquence et la symptomatologie des maladies.

Jusqu'à présent, les champignons suivants ont été observés :

Organisme	*Organes attaqués*	*Rôle*	*Fréquence*
Fusarium javanicum Koord.	Collet-racines	Primaire	Faible
Pythium sp.	Racines	Primaire	Faible
Rhizoctonia sp.	Racines	Primaire	Faible
Sclerotium rolfsii Sacc.	Collet-racines-feuilles	Primaire	Faible
Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary.	Collet-racines-feuilles	Primaire	Assez forte
Ramularia bellunensis Speg.	Inflorescences-feuilles	Primaire	Très forte
Botrytis sp.	Inflorescences	Primaire	Faible
Fusarium sp.	Inflorescences	Secondaire	Forte
Helminthosporium sp.	Inflorescences-feuilles	Secondaire	Assez forte
Alternaria sp.	Ligules des fleurs	Primaire	Faible
Coniothyrium sp.	Inflorescences	Primaire	Faible
Cladosporium herbarum (Pers.) Link.	Inflorescences-feuilles	Secondaire	Assez forte
Sclerotinia minor I. C. Jagg.	Collet-racines-feuilles	Primaire	Assez forte
Armillaria mellea (Vahl.) Fries.	Racines-collet	?	Faible

Les sclérotinioses, l'armillariose et la fusariose due à *Fusarium javanicum*, sont fréquemment associées, sur racines, à des attaques d'anguillules. Les inoculations, sauf pour l'armillaire, ont montré que l'attaque pouvait être primaire.

Pour les divers champignons signalés, l'importance primaire ou secondaire a été vérifiée par isolement, inoculation par blessures, pulvérisation de spores ou repiquage de mycélium sur plants de divers âges et réisolement.

L'étude de *Ramularia bellunensis*, parasite le plus fréquent et le plus dommageable, a reçu un développement plus important.

Ramularia bellunensis Speg.

On a étudié plus spécialement la symptomatologie de la maladie, la morphologie du champignon, l'évolution de l'infection et son développement au champ. On a également procédé à des cultures et des inoculations.

En conclusion de ces travaux et observations, on peut préciser comme suit l'influence des méthodes culturales dans la lutte contre le champignon :

(1) Importance d'un microclimat humide et confiné pour un développement optimum de *R. bellunensis*. Ces conditions se rencontrent plus particulièrement en plantations trop denses, trop ombragées et fréquemment en pépinières.

(2) Conservation de formes de survivance de *R. bellunensis* sur les feuilles situées au bas de la couronne, les boutons et les hampes florales ayant subsisté sur la plante après avoir été attaqués antérieurement.

(3) Vieillissement des plants. L'accentuation des dégâts de *R. bellunensis* sur ceux-ci paraît due à trois raisons :

— Épuisement graduel du sol, ce qui entraîne celui de la plante, compte tenu de ses exigences.

— Sensibilisation des plants aux attaques de champignons sur le collet et les racines. La susceptibilité, à ces attaques, est augmentée par les blessures causées par les méthodes culturales de régénération appliquées aux vieilles souches.

— Impossibilité, même par des procédés de toilettage et de régénération drastiques, d'éliminer, sur plants âgés et sévèrement atteints, une grande partie des formes de conservation de *R. bellunensis*.

Ces considérations amènent à proposer les mesures suivantes :

— Établissement des plantations de pyrèthre dans des endroits bien aérés et drainés. Utilisation d'espacements normaux dans les lignes et entre celles-ci.

— Toilettage soigneux, après la récolte, tant des hampes florales subsistantes que du feuillage attaqué à la base de la couronne.

— Renouvellement régulier des plantations avec mises en jachères éventuelles. Il y a lieu d'envisager l'application d'engrais, sur la base des exigences de la plante.

— L'épandage des débris de taille entre les lignes paraît indésirable au point de vue sanitaire. Ceux-ci renferment, en nombre élevé, des formes de conservation du champignon et constituent, en outre, un milieu favorable au développement de champignons parasites de racines, tels les *Sclerotium*, *Fusarium* et *Armillaria mellea*.

Touchant la lutte directe, les considérations développées ci-dessus montrent que les traitements à l'aide de fongicides doivent viser à atteindre la totalité du plant et particulièrement la base de la couronne. La germination rapide des conidies et la pénétration subséquente du mycélium dans les organes imposent l'étude des époques optima de traitements.

Quant à la sélection, les observations effectuées jusqu'ici montrent la bonne résistance des clones 1353, 81 × 277/160, 2980 et 2970 et de leurs croisements. Il y aurait lieu de rechercher les clones à port ouvert et dont la floraison se situe en période de faible attaque, c'est-à-dire de mai à août.

4. — ARMILLARIA MELLEA (VAHL.) FRIES.

a. *Observations au champ.*

Des cas d'armillaire, observés dans une plantation de théier située en bordure du lac Kivu, ont été attribués à l'enfouissement trop profond du collet des plançons.

Dans une quinquineraie de la Station, à couverture végétale touffue, les dégradations du système radiculaire, représentées par des brunissements, décollements et pourriture de l'écorce et par la mort des extrémités, furent vraisemblablement antérieures à l'apparition d'*Armillaria mellea*. Une amélioration de l'état sanitaire fut observée après l'enlèvement de la végétation adventice.

b. *Travaux en laboratoire.*

Divers travaux *in vitro* ont été réalisés en vue de la mise au point des techniques de culture et d'inoculation.

Un *Trichoderma*, probablement *viride*, a été isolé au départ de fragments de racines de manioc attaqués par l'armillaire.

Cultivé avec *A. mellea*, *Trichoderma* sp. a inhibé, en quelques jours, tout développement ultérieur de l'armillaire, même en l'absence de contact direct entre les deux mycéliums.

L'inoculation de *Trichoderma* sp., en milieu de culture au potato-dextrose-agar contenant un fragment de quinquina préalablement infecté d'armillaire, a montré que l'action du *Trichoderma* sp. empêche la propagation ultérieure de l'armillaire dans le milieu et ralentit son développement dans le bois.

Cependant, après 4 mois, des fragments de rhizomorphes de *A. mellea*, dont le développement avait été arrêté, reprennaient leur croissance en culture pure. *Trichoderma* sp. ne provoque donc pas la mort immédiate de l'armillaire, mais il inhibe sa propagation et réduit la virulence de ses attaques.

5. — **DIVERS.**

Au cours des dix premiers mois de l'année 1953, le Laboratoire a répondu à 60 demandes de renseignements. Treize certificats phytopathologiques ont été dressés durant la même période.

Une quarantaine d'organismes entomologiques et mycologiques ont été récoltés.

H. — GROUPE FORESTIER

Assistant : M. Pierlot, R.

1. — **ÉTUDES FORESTIÈRES.**

L'étude de la forêt de *Podocarpus milanjianus* de haute altitude (2.900-3.200 m) a été entreprise au Kahusi. Cette forêt naine (10-12 m de hauteur) comprend surtout *Podocarpus milanjianus* et *Grumilea bequaertii*. Des forêts vierges de *Podocarpus usambarensis*, à quelque 35 km à l'Est de Kasika, ont été reconnues.

L'herbier, enrichi au fur et à mesure des prospections, compte actuellement 547 numéros.

Par ailleurs, le Groupe a visité, à plusieurs reprises, les peuplements artificiels installés par le Service forestier de la Province.

2. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Observations en pépinières.*

On a poursuivi, en pépinière, l'observation des principales essences indigènes et exotiques, et procédé à la plantation de diverses espèces d'*Eucalyptus* issues des graines introduites à l'occasion d'une mission en Australie.

b. *Création de mélanges dans le toit du peuplement et conversion de boisements d'essences exotiques par la méthode des placeaux discontinus* (1).

(1) Création de boisements mélangés à base d'essences exotiques.

a) Le boisement des sources de la Kahawa (43 ha) a été entrepris avec la collaboration de la Mission Antiérosive.

Essences utilisées : *Eucalyptus saligna, E. grandis, E. pilularis, E. microcorys, Cupressus lusitanica, Syncarpia laurifolia, Acrocarpus fraxinifolius, Prunus salasii, Markhamia lutea* et *Podocarpus usambarensis.*

Chaque placeau compte 21 plants, disposés en un noyau de 9 pieds à l'écartement de 1 m en carré, entouré d'une bordure de 12 plants, distants de 50 cm du noyau et à l'écartement de 1 m. Ce modèle est employé pour toutes les essences, sauf pour *Cupressus lusitanica* et *Podocarpus usambarensis*, disposés suivant le modèle « Turner » à 37 plants.

On s'efforce de grouper quatre placeaux voisins d'une même essence et l'on veille à ce que, en aucun cas, un groupe de cyprès ne se trouve, suivant la pente, en dessous d'un groupe d'eucalyptus à croissance plus rapide.

Prunus salasii et *Markhamia lutea*, essences à bonne dissémination par la semence, constituent des placeaux semenciers dispersés à l'intérieur du boisement.

b) Une surface de 5,3 ha, sur la colline Tshumbirizi à Mulungu, a été plantée, en mai 1953, avec les essences suivantes :

Eucalyptus saligna, E. paniculata, Pinus taeda, P. radiata, P. longifolia, Cupressus lusitanica, Maesopsis eminii, Acrocarpus fraxinifolius, Pycnanthus angolensis, Cecropia sp., *Grevillea robusta* et *Albizzia gummifera.*

(1) Anderson, L., « Spaced group-planting and irregularity of stand-structure », *The Empire Forestry Review*, XXX, 4, p. 338-45 (1951).

Les placeaux du modèle à 21 plants mesurent 3,5 × 3,5 m et sont espacés de 10 m de centre à centre.

La mise en place fut réalisée à l'aide de plants en paniers, sauf pour *E. saligna,* planté en petites mottes.

La reprise fut très faible pour *Pycnanthus angolensis* et *Cecropia* sp. et partielle pour *E. saligna.*

(2) Conversion d'une jeune futaie pleine d'*Eucalyptus* en futaie mélangée.

Le protocole de cet essai, entrepris aux hautes altitudes de la Station, a été exposé dans le précédent rapport (pp. 127 et 128).

Une nouvelle tranche de boisements d'*Eucalyptus* sera couverte à l'aide des essences suivantes : *Lovoa brownii, Beilschmiedia oblongifolia, Symphonia gabonensis, Ocotea michelsoni, Strombosia grandifolia* et *Newtonia buchanani.*

c. *Essai de plantation de* Podocarpus usambarensis. (Compagnie Agricole d'Afrique, à Kavumu).

L'essai, en « split-plots », compte 3 répétitions de chacun des 3 traitements primaires (milieu écologique) et 9 répétitions de chacun des 3 traitements secondaires (écartement des plants). On dispose ainsi de 27 parcelles élémentaires de 50 × 50 m, entourées chacune d'une bordure de 10 m de largeur.

Traitements primaires.

(A) Plantation sous couvert d'*Eucalyptus grandis* âgés de 7 ans, à raison de 150 tiges à l'ha après éclaircie.

(B) Plantation dans un recrû arbustif pauvre à base de *Bridelia* sur pâture de chiendent colonisée.

(C) Plantation en recrû arbustif naturel riche à base de *Harungana madagascariensis.*

Traitements secondaires :

(a) Plantation en placeaux « Anderson » de 2 × 2 m, distants de 8 m de centre à centre (9 plants par placeau).

(b) Plantation à l'écartement de 2,5 m en carré.

(c) Plantation à l'écartement de 4 m en carré.

Les traitements A et B ont été appliqués en avril 1953, le traitement C en octobre du même exercice.

Les plants furent issus d'un semis effectué en janvier 1952. La surface de l'essai est de 13,23 ha.

d. *Champs expérimentaux en vue d'étudier la croissance de 16 espèces d'*Eucalyptus *dans diverses régions du Kivu* (Antichambres d'*Eucalyptus*).

Chaque parcelle élémentaire, répétée cinq fois, compte 200 plants à l'écartement de 1,50 m en carré (10 × 20 lignes).

Dix antichambres sont en voie d'installation.

Essences utilisées : *Eucalyptus botryoides, E. camaldulensis, E. citriodora, E. grandis, E. longifolia, E. maculata, E. microcorys, E. paniculata, E. pilularis, E. punctata, E. resinifera, E. robusta, E. saligna, E. sideroxylon, E. tereticornis* et *E. gigantea.*

e. *Arboretum de Tshibinda.*

Outre les 15 parcelles installées en 1952 (voir rapport précédent, p. 129), 19 nouvelles parcelles de 36 ares ont été plantées de janvier à octobre 1953. La plantation fut également réalisée en paniers de feuilles de bananiers, à l'écartement de 1 m 50 en carré, après labour en bandes de 50 cm de largeur et de 30 cm de profondeur. Quelques parcelles d'*Eucalyptus* à nombre insuffisant de sujets, furent plantées à l'écartement de 1,50 × 3 m, avec introduction complémentaire de *Prunus salasii.*

Les placeaux d'essai comprennent *Grevillea robusta, Pinus occidentalis, Polyscias fulva* et diverses espèces d'*Eucalyptus* et de *Cupressus.*

De plus, 22 espèces d'*Eucalyptus,* originaires d'Australie et dûment authentifiées, ont été mises en place en petites parcelles ou en bouquets.

f. *Soins culturaux dans les boisements de la Station.*

Deux points sont à signaler :

(1) Éclaircies de jeunes peuplements d'*Eucalyptus.*

La transformation de jeunes futaies d'*Eucalyptus* en taillis sous futaie, par première éclaircie brutale (laissant 200-250 pieds /ha), a été réalisée par des gardes forestiers indigènes aidés de bûcherons. Ces derniers délivrent le dominé et les malvenants, tandis que le haut du peuplement est traité par les gardes.

La méthode, qui donne des résultats excellents, a été appliquée sur plusieurs dizaines d'hectares de boisements, à la Station et à l'extérieur.

(2) Régénération artificielle de peuplements d'*Eucalyptus* par la semence.

Une partie (5,50 ha) d'une jeune parcelle d'*Eucalyptus tereticornis*, *E. camaldulensis* et *E. punctata*, en mélange, âgée de 7 ans (Madaka), a été éclaircie de 1.500 à 160 tiges/ha en octobre 1953. Le recrû de souche est excellent.

Entre les souches, les rémanents d'*Eucalyptus* sont brûlés en petits placeaux de 1 à 2 m^2 ; on « repique », dans la cendrée, des rameaux d'*Eucalyptus* chargés de capsules, dont les graines tombent sur le sol.

Après un mois, de nombreux placeaux se sont couverts d'une régénération abondante d'*Eucalyptus*.

g. *Essai d'engrais (phosphate et zinc) sur jeunes* Pinus patula.

Les engrais furent appliqués, en octobre 1953, dans une jeune plantation de *Pinus patula* installée à Mulungu, en avril 1952, sur un sol argileux issu de basaltes.

L'essai, en « split-plots », comporte quatre répétitions des trois traitements primaires (0-400 et 800 g/ha de Zn^{++}) et douze répétitions des trois traitements secondaires (0 - 50 et 100 kg/ha de P_2O_5).

On compte 36 parcelles élémentaires comportant chacune théoriquement 25 arbres à l'écartement de 1,50 m en carré. Chaque parcelle primaire est entourée d'une bordure large de 2,25 m non traitée.

Le zinc (solution de $ZnSO_4$ 7 H_2O à 2 %) et l'anhydride phosphorique (phosphate calcique à 53 % de P_2O_5) furent appliqués, au pied des arbres, dans les proportions requises.

Au préalable, le Laboratoire de Pédologie avait analysé les teneurs parcellaires du sol en P_2O_5.

h. *Travaux divers.*

Des boisements d'*Eucalyptus microcorys* et de diverses espèces de cyprès ont été installés à Mulungu en mars 1953.

D'autre part, les cubages ont normalement été effectués dans les parcelles d'essai.

2. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE LA NDIHIRA
(Nord-Kivu)

Chef a. i. : M. Van Daele, E.

Fondé en mai 1953, le Centre du Kivu septentrional a pour objet principal de se consacrer à l'amélioration des cultures vivrières. Il s'adonnera également aux spéculations susceptibles de fournir un revenu aux populations indigènes. Sont notamment envisagés à cet égard : le tabac, l'orge, le froment et la pomme de terre.

L'aménagement de pâturages et l'emploi de techniques antiérosives sont également prévus dans les programmes impartis au Centre.

Au cours des quelques mois de ce premier exercice, l'activité a été dévolue, en majeure partie, aux travaux d'installation et à l'établissement de collections relatives surtout aux haricots et à la pomme de terre.

Un essai à blanc avec haricots a été organisé en vue d'établir les techniques expérimentales les mieux appropriées aux terrains très accidentés de la région.

Conformément à la pratique locale, des haies antiérosives de *Pennisetum purpureum* ont été plantées suivant les courbes de niveau écartées de 2 m ; la distance moyenne entre les lignes varie de 4 à 5 m suivant la pente.

X. — SECTEUR DE L'ITURI

Chef f. f. : M. Rossignol, J.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE NIOKA

Directeur : M. Rossignol, J., Chef du Secteur.

Chargés de recherches:
Dr Maricz, M., vétérinaire.
M. Taton, A., agrostologiste.

Assistants : M. Van Parys, A.
Dr Desbuleux, H.
MM. Hecq, J.
Mathieu, F. (Lekwa).

Assistants détachés à la Station :
MM. Risopoulos, S., agrostologiste.
Smeyers, F., forestier.
Delhaye, R., agrostologiste-stagiaire.

Médecin : Dr Mandeville, R.

Adjoints : MM. André, E.
Boxho, L.
Collignon, A.
Debroux, A.
Dewit, W.
Donck, J.
Duez, R.
François, M.
Fuchs, P.
Pair, E.
Ramackers, G.
Van der Linden, P.
Vernaillen, F.

I. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

Chargé de recherches :
Dr Maricz, M.
Assistant : Dr Desbuleux, H.
Adjoints : MM. André, E.
Van der Linden, P.

1. — SÉLECTION BOVINE.

A la fin de l'année 1953, les troupeaux indigènes comprenaient 552 bovidés de race locale, 229 de race Bahema et 111 de race Lugware. Les noyaux purs de races européennes comptaient 26 Friesland, 25 Brune des Alpes, 10 Ayrshire, 21 Jersey et 1 Shorthorn. Les troupeaux de croisés à divers degrés de sang totalisaient 478 Friesland, 535 Shorthorn, 46 Brune des Alpes, 62 Ayrshire et 74 Jersey.

Au début de l'exercice, la Station a introduit 58 zébus pakistanais dont l'acclimatation se poursuit normalement. Ce cheptel se montait en fin d'année à 70 têtes appartenant aux races Sahiwal et Tharparkar. Notons également l'existence, en fin d'exercice, de 9 buffles de race Kundi du Pakistan.

Les progrès enregistrés précédemment dans la sélection indigène locale se maintiennent : le poids moyen des veaux à la naissance fut de 26,6 kg pour les mâles et de 25,4 kg pour les femelles. Une légère chute du poids lors du sevrage à 8 mois est à imputer aux conditions de milieu moins favorables : 144,8 kg pour les mâles (153,4 kg en 1952) et 131,8 kg pour les femelles (140 kg en 1952). Pour des raisons identiques, le poids des génisses à 33 mois, lors du passage au mâle, est inférieur de 5 % à la moyenne de 1952. Les progrès de la sélection sont actuellement conditionnés par l'amélioration des parcours.

En ce qui concerne le bétail Bahema, les produits du taureau Gety ont donné des résultats supérieurs aux moyennes renseignées en 1952.

Touchant la sélection du bétail Lugware, réduit à un seul troupeau qui sera transféré dans son milieu d'origine au Mont Hawa, les résultats signalés en 1952 se sont confirmés.

Les premiers résultats obtenus avec les zébus pakistanais sont très prometteurs, compte tenu de l'importation récente des animaux.

Poids (kg)	*Vaches en fin de lactation*	*Veaux*	
		à la naissance	*au sevrage*
Sahiwal	363	26,7	220
Tharparkar	304	28,5	175

Les trois taureaux en service, à 6 dents d'adulte, accusent un poids moyen de 576 kg. Les lactations journalières suivantes sont remarquables :

4,6 à 5,5 l pour 3 animaux ;
5,6 à 6,5 l pour 3 animaux ;
6,6 à 7,5 l pour 5 animaux ;
7,6 à 8,5 l pour 2 animaux ;
11,9 pour 1 animal.

Teneur moyenne en matières grasses : 4,18 % avec des extrêmes de 3,8 à 4,6 %.

Le comportement des buffles laitiers pakistanais est très prometteur tant au point de vue laitier que boucherie. Le buffle mâle à 6 dents pèse 672 kg. Le poids moyen des bufflones est, à la mise bas, de 554 kg.

La production laitière moyenne journalière est pour les 4 femelles de :

17,6 l le 1er mois de lactation ;
14,6 l le 2e mois de lactation avec 5,7 % de matières grasses ;
13,6 l le 3e mois de lactation avec 6 % de matières grasses ;
11,5 l le 4e mois de lactation avec 6,88 % de matières grasses.

Le poids moyen des jeunes buffles, qui est à la naissance de 37,8 kg, accuse des accroissements intéressants : un jeune mâle atteignait à 4 mois 199 kg contre 175 et 156 kg pour deux veaux femelles.

La production laitière des animaux de races européennes et de leurs croisements s'est maintenue aux niveaux antérieurs. Une amélioration est notée pour les vaches pur sang de la race Brune des Alpes : moyenne journalière de 9,1 l (8,3 l en 1952) avec un taux butyreux de 4,25 %.

2. — ALIMENTATION ARTIFICIELLE DES VEAUX.

Conformément aux données fournies dans le rapport précédent (p. 340), les résultats sont demeurés favorables. Le taux de mortalité imputable au régime reste faible : 3,8 % sur 181 veaux alimentés artificiellement. Le point critique de l'alimentation se situe entre la 4e et la 6e semaine avec des manifestations de diarrhée et d'accroissement moins élevé.

Le tableau renseigné en 1952 (p. 340) peut être complété comme suit :

	Nombre d'animaux sous contrôle	*Gain journalier moyen* (g)
1/2 Brune des Alpes	4	561
Métis Friesland	2	535
Retrempe Friesland	11	642

D'autres types de rationnement, en cours d'expérimentation, sont basés sur le lait écrémé corrigé uniquement par du manioc, ou sur un recours important à l'alimentation sèche (foin et concentrés).

3. — **CONTRÔLE DE L'ALIMENTATION DES JEUNES ANIMAUX REPRODUCTEURS ET VACHES LAITIÈRES.**

Le rapport précédent (p. 341) a montré tout l'intérêt de fournir aux animaux sevrés un supplément d'aliments concentrés. Ceux-ci assurent aux animaux croisés un développement précoce qui permet le passage au mâle vers l'âge de 17 ou 18 mois.

En 1953, le supplément énergétique composé pour moitié de tourteau de sésame et de farine de manioc fut complété, pour une partie des animaux, par l'adjonction d'un mélange minéral comprenant les principaux éléments majeurs et mineurs (mélange Cooper).

Toutes les conditions d'alimentation, de race et de croisement étant identiques, les animaux ayant reçu un supplément minéral de 50 g par jour ont accusé les accroissements les plus élevés.

Accroissement en kg /mois :

	Sans minéraux	*Avec minéraux*
1er essai	9,05	11,18
2e essai	8,32	12,45

L'expérience ayant été réalisée sur des génisses, il a été tenu compte de l'apparition des chaleurs et du cycle œstral.

L'étable laitière a compté en moyenne 44 bêtes d'âge moyen de 5 ans et demi et d'un poids moyen de 435 kg. La production laitière moyenne a été de 10,4 l par vache en lactation.

Le pâturage naturel amélioré avait une superficie de 22 ha et était divisé en 9 paddocks. Il a couvert les besoins d'entretien et de production à raison de 45 %, la différence étant apportée à l'étable par une ration d'aliments concentrés. Compte tenu des prix locaux, les concentrés interviennent pour 1,04 F dans le prix de revient du lait.

4. — **INSÉMINATION ARTIFICIELLE CHEZ LES BOVIDÉS.**

Le comportement des taureaux de race européenne demeure bon. Il

reste à mettre au point la distribution de sperme (conditions de transport par la route, variations de température entre le moment de l'expédition et celui de l'utilisation chez les colons).

A la Station, certains échecs de l'insémination artificielle et de la saillie naturelle sont imputables à l'âge élevé de certaines femelles : 22 % du total des vaches sont âgées, en moyenne, de 14 ans, mais sont conservées pour la valeur de leur descendance. Malgré la présence de taureaux vasectomisés, nombre de chaleurs ne sont pas renseignées par les bouviers. La présence d'indicateurs dans le troupeau peut être à l'origine d'infections vaginales diverses. Les interventions en dehors des périodes œstrales favorables sont également en cause.

Ces sources d'insuccès, observées également chez les colons, compliquent l'insémination artificielle et limitent son application en Afrique.

5. — **SURVEILLANCE, ENTRETIEN ET OBSERVATIONS COURANTES DES TROUPEAUX.**

En 1953, le pourcentage des naissances a atteint 73,8 %, contre 84,7 % en 1952. Les avortements et vêlages d'animaux non viables représentent 3,9 % des gestations. La vaccination de tout le cheptel avec la souche B 19 a été entreprise afin de lutter contre la brucellose.

Les mortalités s'établissent à 76 bêtes soit 2,3 % de l'effectif. Il faut y ajouter 81 abattages, soit 2,4 %. Parmi les principales causes de morbidité, il faut signaler :

	Pertes (nombre)	*Abattages* (nombre)
Hématurie essentielle :	13	39
Misère physiologique, atrepsie :	8	4
Charbon symptomatique :	8	—
Verminoses :	7	5
Maladies bactériennes :	2	—
Protozooses :	1	—
Accidents :	12	1
Vieillesse :	3	12
Troubles intestinaux :	5	—

Effectif des troupeaux :

Catégorie	*Situation au 1er janvier 1952*	*Naissances*	*Pertes*	*Abattages*	*Ventes*	*Achats*	*Situation au 1er janvier 1953*
Bovidés	2.383	594	76	81	304	70	2.586
Buffles	0	4	—	—	—	5	9
Chevaux	25	4	2	—	—	—	27
Mulets	7	2	—	—	—	—	9
Anes	29	2	7	—	—	—	24
Ovins	53	18	8	—	29	—	34
Caprins	88	45	27	—	19	14	101
Suidés	53	66	3	2	55	—	59
Volailles	136	128	43	78	5	—	138

L'hématurie essentielle reste l'affection la plus redoutable. En 1953, on enregistre 119 cas dont 17 rechutes. Outre le traitement local par lavage de vessie avec une solution antiseptique, il a été procédé avec succès à des injections de vitamines K et B 12.

La distribution de suppléments minéraux contenant tous les oligo-éléments et des phosphates ne semble pas avoir d'effet dans la prophylaxie de l'affection. D'autres traitements sont en cours d'essai. Les analyses de sang ont montré chez les malades un taux de phosphore légèrement inférieur à la normale.

Les temps de saignement et de prothrombine chez les animaux hématuriques ne montrent aucune différence significative avec les animaux sains.

La distomatose hépatique, qui s'est généralisée, est combattue par l'aménagement d'abreuvoirs artificiels et le traitement trimestriel de tous les animaux.

La Station a cédé 67 animaux reproducteurs et 159 animaux de boucherie et abattu 56 animaux pour le ravitaillement des travailleurs.

6. — ÉLEVAGE CAPRIN.

Les animaux de race Kamori, originaires du Pakistan, se sont bien adaptés. Les croisements de cette race avec la chèvre indigène ou avec les croisés Toggenburg produisent des animaux de bon type dont on espère une production laitière satisfaisante.

II. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

Assistants : MM. Van Parys, A., Chef de Groupe.
Hecq, J.

1. — AMÉLIORATION.

a. *Maïs.*

La création d'hybrides doubles et d'une population synthétique a été poursuivie en vue d'obtenir un maïs blanc, tendre, hâtif et productif.

En 1953, on a constitué 90 hybrides simples, assuré la conservation des lignées épurées et continué l'autofécondation des nouvelles souches.

b. *Manioc.*

Quelque 900 semenceaux issus de graines provenant de Yangambi et de Nioka ont été plantés en pépinière.

Environ 500 semenceaux sont comparés en un essai préliminaire.

D'autre part, 11 semenceaux, qui ont satisfait à une épreuve préliminaire, ont été multipliés.

Un essai d'écartement, dont les rendements moyens suivants sont exprimés en kg de racines à l'ha, donne l'avantage aux dispositifs serrés :

Écartement (m)	*Rendement* (kg/ha)
0,40 × 1	26.000
0,60 × 1	23.000
0,80 × 1	22.700
0,40 × 2	21.000
0,60 × 2	16.200
0,80 × 2	16.200

Il ressort d'une expérience de durée de végétation que le rendement optimum se situe vers le 15e mois et qu'il n'est guère avantageux de différer la récolte au-delà du 18e mois.

c. *Patates douces.*

Des essais comparatifs de clones sont en cours d'observation.

d. *Haricots et légumineuses diverses.*

Douze variétés ou lignées de *Phaseolus vulgaris* sont maintenues en parcelles de collection.

En petits champs de multiplication, les variétés H 6 et H 7 ont produit, en culture pure, respectivement 532 et 670 kg de graines à l'ha. En culture intercalaire dans le manioc, les variétés H 6, H 7 et H 35 ont fourni 815, 473 et 900 kg de haricots à l'ha.

Au cours de la première saison culturale, *Phaseolus coccineus* a produit 1.289 kg de graines à l'ha.

Durant cette même saison, les meilleures variétés de *Phaseolus angularis* ont donné de 1.200 à 1.500 kg de haricots à l'ha.

Touchant la collection de *Phaseolus lunatus*, conduite sur perches, la variété Bambesa produisit, respectivement en 1re et 2e saisons culturales, 3.255 et 671 kg de graines à l'ha.

Les rendements des sojas Otootan et Herman varièrent de 500 à 700 kg/ha.

La récolte des pois Creole et Kisozi 58 atteignit 692 et 652 kg/ha en première saison, et 1.544 et 1.071 kg en deuxième saison.

e. *Sorgho et amarante.*

Diverses variétés de sorgho sont en cours d'observation.

Comme précédemment, les lignées d'amarante *(Amaranthus edulis* et *A. caudatus)* ont manifesté une grande variabilité de rendement. En deuxième saison, la lignée A 044 *(A. caudatus)* a produit 1.200 kg de graines à l'ha.

f. *Éleusine.*

Les parcelles de collection groupent 25 populations d'éleusine.

Trente et une souches ont été choisies en raison de leur homogénéité, leur résistance à la verse et leur productivité.

Les rendements suivants, exprimés en kg de graines à l'ha, se rapportent aux meilleurs producteurs d'un essai comparatif définitif :

0114 : 1.499
0101 : 1.483
0102 : 1.355
020 : 1.323
0108 : 1.306
0104 : 1.248
07 : 1.281
0106 : 1.255
0109 : 1.248
019 : 1.239

g. *Pommes de terre.*

En première saison culturale, les variétés Yeux roses, 1642, Kerrspink et Industrie produisirent respectivement 7.170, 5.270, 5.125 et 4.920 kg de tubercules à l'ha. En deuxième saison, les variétés Arran Chief, Saskia, Royal Kidney et Kerrspink donnèrent des récoltes de 6.500, 5.833, 5.830 et 5.000 kg /ha.

L'incidence du *Phytophthora* fut faible en 1953.

h. *Plantes oléifères.*

En parcelles de collection, les meilleures variétés de tournesol produisirent 1.200 kg de graines à l'ha.

Recépés à 50 cm du sol en avril 1953, les ricins originaires de Rubona donnèrent, d'août 1953 à janvier 1954, plus de 4 tonnes de graines à l'ha.

2. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Étude des rotations.*

Les essais ont été poursuivis suivant les modalités exposées dans le Rapport annuel pour l'exercice 1948 (p. 169).

Dans l'ensemble, les observations recueillies en 1953 ont confirmé les conclusions formulées dans le rapport précédent (p. 349).

b. *Essai de culture intensive.*

Entreprise en 1945, l'expérience est fondée sur la rotation continue suivante :

— Patates douces (1 an).
— Maïs ou autre céréale (1 an).
— Haricots + manioc (1 1/2 an) (40 t/ha de fumier).
— Haricots (1/2 an).
— Maïs ou autre céréale (1 an) (20 t/ha de fumier).

Jusqu'à présent, les rendements se maintiennent à un niveau satisfaisant.

c. *Cultures mixtes et méthodes culturales indigènes.*

Suivant les résultats d'expériences orientatives, l'association maïs-haricot-manioc s'est avérée la plus productive au point de vue de la valeur alimentaire : environ 500 kg de protéines, 200 kg de lipides et 7.000 kg de glucides à l'ha.

Dans cette culture mixte, le maïs doit être semé une quinzaine de jours avant le semis des haricots et le bouturage du manioc.

d. *Essais d'utilisation des sols.*

(1) Ouverture 1952.

Succédant à une culture de haricots (voir rapport précédent, p. 350), le maïs a produit 760 kg/ha de grain en terrain du type Shari (sols sédimentaires recouverts d'une savane sèche à *Loudetia arundinacea*) et 2.200 kg en sol granitique du type Mont Rona (sous savane à *Hyparrhenia cymbaria*).

(2) Ouverture 1953.

Quatre types de sol ont été mis en observation : granit phyllithisé (I et III), latéritique (II) et granitique (IV).

Une culture de haricots (H 6), à l'écartement de 0,40 × 0,20 m, produisit, dans ces quatre types de sol, respectivement 910, 370, 810 et 635 kg de graines.

e. *Verger.*

Six cents arbres appartenant à 22 espèces fruitières sont observés dans un verger de 90 ares.

La tomate arbustive *(Cyphomandra betacea)* a fourni, en 18 mois, des rendements de 1,4 à 8,8 kg de fruits par arbrisseau.

Des pêchers greffés de deux ans ont donné une première production de 110 à 505 g de fruits par arbre, pour la variété Angel, et de 120 à 895 g pour la variété Waldo.

Quatre mois après la plantation, le groseiller du Cap *(Physalis peruviana)* a produit 4.690 kg de fruits à l'ha.

3. — **FOURNITURE DE PLANTS ET DE SEMENCES.**

Graines.	Plantes vivrières :	1.787 kg
	Essences forestières :	176 kg
	Plantes diverses :	100 kg
Plants.	Arbres fruitiers :	500
Boutures.	Plantes vivrières :	21.000 m
	Plantes fourragères :	1.700 kg
Tubercules.	*Canna edulis*	300 kg

III. — GROUPE DES PLANTES INDUSTRIELLES

Assistants : MM. Van Parys, A., Chef de Groupe.
Mathieu, F. (Lekwa).
Adjoints : MM. Dewit, W. (Lekwa).
Duez, R.

1. — **STATION DE NIOKA.**

a. *Caféier* (Coffea arabica).

Les diverses expériences orientatives ont été normalement entretenues et observées.

Après six années de récolte, il semble que les rendements obtenus sous l'ombrage de *Croton megalocarpus* ou de *Grevillea robusta* tendent à s'équivaloir.

Conformément aux résultats antérieurs, la taille en agobiada s'avère

défavorable à la production. Il se confirme également que les variétés Jackson 2, Mysore, Local Bronze 8, 10 et 12 et Blue Mountain Kenya fournissent les plus fortes récoltes en multicaulie, tandis que les Blue Montain Jamaïque et Santiago sont plus fructifères en taille unicaule.

b. *Plantes diverses.*

Vingt-deux variétés de tabac à cigarettes, provenant de Kaniama, ont été mises en place, en avril 1953, à l'écartement de 1 × 0,50 m et récoltées au mois d'août. La meilleure variété (Judy Pride) produisit 3.590 kg de feuilles sèches à l'ha, contre 3.042 kg pour le tabac local.

On a assisté, en 1953, à une recrudescence des bactérioses du tabac.

— **PLANTATION DE LEKWA.**

a. *Quinquina.*

Quelque 6.200 *Cinchona ledgeriana* atteints d'armillaire ont été éliminés sur une surface de 41 ha.

Environ 5.000 *Cinchona succirubra* ont été plantés en avenue.

b. *Théiers.*

(1) Expérience d'écartement (juin 1948).

Les quatorze récoltes effectuées depuis mai 1953 ont fourni les rendements suivants en feuilles fraîches (formule Pekoe + 2) :

Écartement (m)	*Feuilles fraîches* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
1,00 × 1,30	2.318	2,4
1,30 × 1,30	2.315	2,7
1,30 × 1,65	2.123	4,8

(2) Expérience de préparation du terrain (août 1948).

Quatorze récoltes, dont les résultats sont renseignés ci-après, ont été effectuées de juin à décembre 1953.

Mode de préparation	*Feuilles fraîches* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire*
Incinération, sans essouchement ni labour	2.743	3,0
Incinération et essouchement, sans labour	3.251	0,1
Incinération, essouchement et labour profond	2.877	4,1
Non-incinération, sans essouchement ni labour	2.679	2,5

(3) Expérience sur l'ombrage (avril 1949).

Vingt-deux récoltes, réalisées de mars à décembre 1953, ont fourni les rendements suivants :

Ombrage	*Feuilles fraîches* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
a) Sans ombrage	2.296	1,4
b) *Croton megalocarpus*	1.678	0,8
c) *Grevillea robusta*	2.450	2,7
d) *Ficus polyscias*	2.102	0,9
e) *Fagara* sp.	2.110	0,7
f) *Albizzia moluccana* + *Leucaena glauca*	1.508	1,4
g) Ombrage mixte (*c* + *d* + *e* + *f*)	2.234	1,1

Notons que, par suite du comportement défectueux des essences, l'ombrage est pratiquement inexistant dans les objets *d* et *f*.

(4) Expérience sur l'aménagement (août 1948).

On a effectué 22 récoltes de mars à décembre 1953.
Les résultats suivants ont été consignés :

Aménagement	*Feuilles fraîches* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
Fossés aveugles discontinus	4.046	5,6
Terrasses	3.766	5,5
Rangement des déchets suivant les courbes de niveau	3.479	5,2
Haies de légumineuses	3.329	3,5

(5) Expérience sur le mode de plantation (avril 1949).

Les rendements ci-après se rapportent aux cueillettes effectuées de mars à décembre 1953.

Matériel	*Trous de plantation*	*Feuilles fraîches* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
Plants de 1 an	sans	5.184	12,4
Stumps de 2 ans	sans	5.697	7,6
Plants de 1 an	avec	5.256	14,3
Stumps de 2 ans	avec	5.328	9,8

(6) Expérience sur la périodicité des cueillettes (avril 1949).

On a mis en comparaison, à partir du mois d'octobre 1953, quatre formules de cueillette : P (Pekoe) + 1, P + 2, P + 3 et P + 4, avec maintien, dans tous les cas, du « kepel » (« préfeuille ») surmonté d'une feuille.

(7) Expérience sur l'époque optimum de taille (avril 1951).

La taille du type hollandais a été entreprise à quatre époques : en saison des pluies, ainsi qu'au début, au milieu et à la fin de la saison sèche.

(8) Usinage du thé.

Le rendement en thé sec fut, en moyenne, de 10,17 % sur feuilles fraîches et de 14,35 % sur feuilles flétries.

IV. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE

Chargé de recherches :
M. Taton, A.
Assistants : MM. Risopoulos, S.
Delhaye, R.

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

A la fin de l'année, les parcelles de collection groupaient 372 espèces ou variétés de plantes herbacées, dont 259 se rapportent aux graminées, 102 aux légumineuses et 11 à des familles diverses.

En 1953, les parcelles d'essai soumises à deux fauchages par an furent généralement plus productives que celles récoltées à trois reprises. Les graminées érigées donnèrent une production supérieure à celle des espèces rampantes.

Citons pour leur rendement fourrager élevé : *Pennisetum purpureum* (62 t /ha), *Hyparrhenia rufa* (47 t /ha), *Panicum maximum* (37 t /ha) et *Melinis minutiflora* (35 t /ha).

Loudetia arundinacea, *Pennisetum purpureum*, *Brachiaria brizantha* et *Cymbopogon afronardus* produisirent plus de 20 tonnes de foin à l'ha.

Au point de vue de l'appétibilité, les observations peuvent être résumées comme suit :

Espèces très bien appétées : *Coix lacryma-jobi, Panicum maximum* var. Lilongwe, *Paspalum urvillei, Chloris gayana, Brachiaria brizantha, B. eminii, Digitaria umfolozi, Pennisetum clandestinum, Melinis minutiflora* et *Eragrostis curvula.*

Espèces bien appétées : *Pennisetum purpureum, Digitaria valida* var. Tsotsoronga, *Festuca elatior, Paspalum notatum, P. scrobiculatum, P. dilatatum, Phalaris tuberosa, Hyparrhenia claessensii, Digitaria abyssinica, Setaria sphacelata* (local), *Cynodon dactylon, Panicum trichocladum, Beckeropsis uniseta* et *Trifolium pratense.*

Espèces moyennement appétées : *Brachiaria mutica, Hyparrhenia rufa, H. cymbaria, Digitaria uniglumis, D. smutsii, D. swazilandensis, Panicum coloratum, Medicago sativa* et *Trifolium repens.*

Espèces peu appétées : *Pennisetum trisetum, Imperata cylindrica, Hyparrhenia diplandra, Cenchrus ciliaris, Pennisetum traclyphyllum, Brachiaria platytaenia, Loudetia arundinacea, Vetiveria zizanoides, Sporobolus pyramidalis, S. fimbriatus, Eragrostis lehmaniana, Paspalum conjugatum, Trifolium baccarinii* et *T. usambarense.*

Parmi les légumineuses fourragères de valeur, on signalera : *Dolichos falcatus, D. lablab, Lespedeza stipulacea, Lupinus albus, Ornithopus sativa, Stylosanthes gracilis, Stizolobium aterinum* et *Trifolium alexandrinum.*

Une première série d'analyses relatives à la valeur alimentaire des principales graminées a été réalisée avec la collaboration du biochimiste du Laboratoire de Gabu. Il a été constaté qu'une fréquence de 4 à 5 coupes par an, soit une rotation de 70 à 90 jours, assurait le meilleur rendement en protéines brutes.

En marais drainé, on a noté l'excellent comportement de *Trifolium pratense* (35 t /ha de fourrage vert), *T. repens* (31 t /ha après 2 coupes) et *Medicago sativa* var. Hunter River (48 t /ha). Dans ce même milieu, *Lolium multiflorum* et *Coix lacryma-jobi* ont également donné satisfaction.

Signalons encore, sous cette rubrique, l'observation de 45 clones de *Setaria sphacelata.*

2. — **ÉTUDE DES PRAIRIES ARTIFICIELLES.**

Les relevés phytosociologiques ont été régulièrement poursuivis.

Quelques renseignements économiques, recueillis jusqu'en 1953, sont reproduits ci-après :

Parcelle	*Compartiment*	*Nombre de jours de pâturage à l'ha*	*Charge en kg de poids vif à l'ha*	*Rendement en kg de viande à l'ha*
IV	*Pennisetum clandestinum*	813	412,0	223,4
	Chloris gayana	516	261,4	141,8
	Brachiaria brizantha + B. eminii	842	426,6	231,4
V	*Setaria sphacelata + Chloris gayana*	495	250,8	136,0
	Pennisetum clandestinum + Cynodon dactylon	659	334,1	181,2
	Digitaria umfolozi	636	322,0	174,7
VI	*Brachiaria eminii*	509	257,7	139,8
	Digitaria umfolozi	476	241,2	130,8
	Pennisetum clandestinum + Trifolium repens	656	332,2	180,1
VII	*Digitaria umfolozi*	424	214,7	116,5
	Paspalum urvillei	888	450,0	244,0
	Melinis minutiflora	375	190,0	103,1
	Chloris gayana	1.069	541,6	293,7
	A Djumali :			
I	*Digitaria umfolozi*	672	570,7	672,0
	Brachiaria brizantha + B. eminii	185	157,1	185,2
	Pennisetum clandestinum + Trifolium repens	791	719,2	849,9
Ibis	*Digitaria umfolozi*	383	325,2	383,2
	Brachiaria eminii	416	353,0	416,0
II	*Digitaria umfolozi*	608	515,8	607,6
	Pennisetum clandestinum	761	646,6	726,7

3. — ÉTUDE DES PÂTURAGES EN SAVANE NATURELLE.

a. *Groupe des collines de la réserve.*

Nous résumons ci-après quelques données économiques moyennes acquises depuis le début du pacage (mars 1950) par un troupeau de bouvillons :

Année	*Surface pâturée* (ha)	*Nombre de jours de pâturage à l'ha*	*Charge en kg de poids vif à l'ha*	*Accroissement moyen* (g) *journalier à l'ha*
1950	125	339	186	219
1951	178	354	204	292
1952	386	143	89	99
1953	244	181	115	121

b. *Savane naturelle améliorée (Sayo-Dip).*

Les chiffres moyens suivants se rapportent à un pâturage d'une douzaine d'hectares :

	1952	1953
Nombre de jours de pâturage à l'ha :	385	460
Charge en kg de poids vif à l'ha :	310	302
Rendement en kg de viande à l'ha :	120	193

On a poursuivi, dans les différents paddocks, les inventaires floristiques et la détermination de la valeur nutritive des éléments consommés.

c. *Colline Godudu (Parcelle V).*

Les essais entrepris en 1953 envisagent plusieurs objectifs : détermination de la capacité de charge en savane à *Hyparrhenia cymbaria* ; aménagement et enrichissement des pâturages naturels ; observations sur la productivité et l'évolution des espèces introduites ; estimation de la production herbagère et de la valeur bromatologique des prairies artificielles par rapport au rendement des parcours naturels.

Les objets suivants sont en comparaison :

I. Savane naturelle :

a) pâturage permanent (7 ha) ;
b) pâturage alternatif sur 2 paddocks (7 ha).

II. Savane naturelle améliorée :

a) pâturage permanent (7 ha) ;
b) pâturage alternatif (8 ha).

III. Prairies artificielles (rotation sur 4 paddocks) :

a) *Pennisetum clandestinum* + *Trifolium repens* (13 ha) ;
b) *Digitaria umfolozi* (13 ha).

L'évolution floristique des herbages a été régulièrement relevée.

Quelques renseignements économiques sont résumés ci-après :

Objet	*Nombre de jours de pâturage à l'ha*	*Charge en kg de poids vif à l'ha*	*Rendement en kg de viande à l'ha*
I *a*	354,5	247,4	269,7
b	443,9	297,8	233,4
II *a*	419,3	308,9	306,9
b	448,5	280,2	201,8
III *a*	259,5	172,5	204,0

V. — GROUPE FORESTIER

Assistant : M. SMEYERS, F., Chef de Groupe.

1. — BIOLOGIE DES ESSENCES.

Les observations phénologiques ont été continuées à la Station et dans la Réserve forestière de Djugu.

2. — ÉTUDE DES BOIS.

Dans le cadre des travaux de la Commission d'Étude des Bois congolais, des grumes d'*Eucalyptus saligna*, *E. maideni*, *Grevillea robusta* et *Cupressus lusitanica* ont été expédiées au Laboratoire de Recherches chimiques à Tervuren en vue d'analyses relatives à la valeur papetière des essences.

Des récoltes d'insectes xylophages ont également été effectuées à des intervalles réguliers sur diverses grumes d'essences exotiques.

Les essais de carbonisation avec four « Tranchant » ont produit, en 18 fournées, 2.360 kg de charbon de bois et 2.880 litres de solution goudronnée non concentrée.

Divers essais sur bois frais, dont on trouvera ci-après les résultats globaux, ont été réalisés avec une scie à grumes « Forestière CD 4 » actionnée par un moteur Ford V8.

Essence	*Nom vernaculaire Kilendu*	*Volume des grumes amenées à la scie* (m^3)	*Volume des grumes sciées* (m^3)	*Volume scié* (m^3)	*Rendement sur volume des grumes amenées* (%)	*Rendement sur volume des grumes sciées* (%)	*Nombre d'arbres*	*Nombre de grumes amenées*	*Nombre de grumes effectivement sciées*
Fagara melanorhachis	Mbi	51,951	47,523	29,487	56,76	62,05	24	60	54
Olea hochstetteri	Pa	32,606	32,007	14,610	44,80	45,64	21	49	48
Croton mubango	Lo	162,916	157,151	91,249	56,00	58,06	89	205	194
Croton macrostachys	Vu	5,154	5,154	3,420	66,35	66,35	6	8	8
Chrysophyllum fulvum	Lu	33,749	25,447	14,050	41,63	55,21	15	38	30
Parinari holstii	The	7,152	7,152	4,031	56,36	56,36	4	9	9
Autres espèces		7,341	6,388	4,172	56,83	65,30	7	12	11
Total		300,869	280,922	161,019	53,52	57,32	166	381	354

Les différences entre le volume des grumes amenées à la scie et le volume des grumes sciées concernent les arbres présentant des défauts majeurs.

On a établi que la vitesse linéaire optimum s'établit aux environs de 25 m par seconde. La denture mariée de 35 mm de pas, avec un angle d'attaque de 7°, est avantageusement remplacée par une denture de même pas et de même forme, mais avec un angle d'attaque de 12° ou 16°.

Le bois de *Croton mubango* (Lo), qui exige une lame très finement aiguisée, n'est utilisable qu'en grosse charpenterie. Le *Parinari holstii* est très dur et désaffute rapidement les scies. Les bois de valeur *(Fagara, Olea* et *Chrysophyllum)* sont nettement moins difficiles à scier.

Le prix de revient du sciage des grumes a fait l'objet d'estimations dans les conditions envisagées.

3. — **BIOLOGIE DE LA FORÊT.**

a. *Forêt de Djugu.*

L'inventaire systématique des virées larges de 10 m a débuté en juin 1953. Le relevé suivant se rapporte à une surface de virées de 6,40 ha.

Espèce	*Nom vernaculaire*	*Catégorie de circonférence* (cm) 30	50	70	90	110	130	150	170	190	+200	Total
Cassipourea ruwenzoriensis	Dza	1.504	179	9	1	1	—	—	—	—	—	1.694
Cassipourea cfr. *ugandensis*	Ukwa	406	288	250	108	22	3	—	—	—	—	1.077
Croton mubango	Lo	20	13	8	9	3	10	7	11	13	21	115
Chrysophyllum fulvum	Lu	119	3	—	2	1	1	—	—	1	41	168
Parinari holstii	The	8	1	1	1	6	14	12	16	15	56	130
Diospyros sp.	Mbali	49	33	24	22	12	10	1	1	2	—	154
Fagara melanorhachis	Mbi	12	6	4	1	2	1	1	1	—	—	28

Les premiers essais d'enrichissement ont été organisés sur une colline soumise à l'exploitation.

Dans des couloirs larges de 5 m et distants de 20 m d'axe en axe, on a planté, à 10 m d'intervalle, des placeaux de 3,15 m de diamètre, comprenant 36 plants écartés de 45 cm. Des lignes alternatives de *Fagara mildbraedii* et de *Chrysophyllum fulvum* ont été installées au plantoir Java.

b. *Mise en défens d'une savane.*

Une surface de 16 ha, protégée des feux, est en observation.

4. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Arboretum.*

A l'arboretum de la Korda, 26 parcelles de 50 ares ont été plantées à l'écartement de 1,50 × 1,50 m.

Les meilleurs résultats se répartissent comme suit :

Espèces ayant très bien repris (de 85 à 97 %) : *Acacia decurrens*, *Casuarina leptocladis*, *Croton mubango* (semis), *Eucalyptus corymbosa*, *E. globulus*, *E. microcorys*, *E. microtheca*, *E. resinefera*, *E. rudis* et *E. tereticornis*.

Espèces ayant bien repris (de 65 à 85 %) : *Casuarina cunninghamia*, *Cupressus arizonica*, *C. macrocarpa*, *Eucalyptus cornuta*, *E. eugenioides*, *E. maculata*, *E. maideni*, *E. piperita*, *E. polyanthemos*, *E. umbellatus*, *E. viminalis* et *Pinus occidentalis*.

Espèces ayant moyennement repris (de 50 à 65 %) : *Eucalyptus albens*, *E. calophylla* et *E. obliqua gigantea*.

Les mensurations moyennes suivantes se rapportent aux parcelles plantées en 1950 :

Espèce	*Reprise* (%)	*Hauteur moyenne en* 1953 (cm)	*Accroissement en* 1953 (cm)	*Hauteur maximum en* 1953 (m)
Cupressus arizonica	93,0	199,5	48,9	4,50
Cupressus benthami	68,8	272,3	92,6	4,60
Cupressus lusitanica	82,8	364,8	136,1	6,00
Cupressus thurifera	30,2	222,9	94,4	5,50
Eucalyptus citriodora	73,2	426,8	141,4	8,00
Eucalyptus maculata	50,2	585,5	271,3	12,00
Eucalyptus punctata	76,8	777,5	370,5	15,00
Eucalyptus robusta	60,4	646,0	277,8	12,00
Eucalyptus rostrata	61,4	623,6	267,8	12,00
Eucalyptus saligna	39,6	487,2	219,3	11,00
Fagara melanorhachis	64,0	55,4	18,5	1,85
Grevillea robusta	92,4	149,7	50,0	3,90
Polyscias fulva	87,0	149,4	12,6	2,66
Prunus salasii	88,9	67,3	4,7	1,35

Des dégagements ont été pratiqués dans l'ancien arboretum.

b. *Peuplement de cyprès du Mont Kwena.*

(1) Essai de régénération en plein.

Les expériences mises en route en 1952 (voir rapport annuel précédent, pp. 119-120) ont été continuées.

En 1952, la régénération avait donné les meilleurs résultats dans la parcelle où la moitié du cube sur pieds avait été enlevée ainsi que, à un degré moindre, dans la parcelle traitée à blanc étoc normal. Par contre, l'enlèvement de 1/4 et 1/6 du matériel, et le blanc étoc suivi d'incinération n'ont donné aucun résultat.

En 1953, l'enlèvement, dans deux parcelles différentes, de 1/3 et

de 3/4 du matériel sur pieds n'a guère donné de résultats favorables.

Aucune régénération n'a été observée dans les parcelles traitées, en 1953, à blanc étoc avec incinération des rémanents.

Le blanc étoc simple a donné une régénération moyenne et probablement suffisante ; on a dégagé, en 1953, les jeunes plants déformés par les lianes, principalement par le *Melothira minutiflora*. Ces plantules sont nettement plus vigoureuses que celles obtenues à la suite de l'enlèvement de la moitié du matériel. Ici les nombreux plants requièrent un plus grand éclairement, qui sera réalisé, en 1954, par l'exploitation de la moitié des arbres subsistants de façon à ne maintenir que 250 arbres environ par hectare.

Les observations phytosociologiques ont été continuées dans toutes ces parcelles, à la fin de la grande saison sèche et vers la fin de la grande saison des pluies.

(2) Expérience de régénération suivant la méthode d'ANDERSON.

Dans la partie du boisement opposée aux vents dominants, on a délimité perpendiculairement à ceux-ci, une bande de 280 × 25 m dans laquelle quelque 300 semenciers âgés de 12 ans ont été conservés à l'ha.

Suivant les relevés botaniques, la régénération spontanée s'est opérée d'une façon normale et suffisante. Aucun dégât de chablis n'a été constaté.

c. *Traitement des parcelles d'Eucalyptus et de Black-Wattle.*

Il semble résulter, des essais conduits à Agoshi, que le simple dépressage des poquets donne les meilleurs résultats. En ne laissant qu'un seul pied par poquet, on provoque une croissance satisfaisante des arbres, tout en maintenant une végétation adventice suffisante pour prévenir toute érosion. L'enlèvement d'un pied sur deux provoque souvent des chablis.

Divers boisements de Black-Wattle, de cyprès et de *Grevillea robusta* ont été installés en différentes conditions de sol.

Les anciens peuplements ont été normalement entretenus et observés.

5. — **DIVERS.**

La gestion de la réserve forestière de Djugu a été régulièrement assurée.

Au point de vue phytosanitaire, on signalera, sur *Polyscias fulva*, l'apparition de cloques dues aux piqûres de jassides. Certains boisements indigènes de Black-Wattle ont subi les dégâts d'un Bombyx.

VI. — SERVICE MÉDICAL

Médecin : Dr Mandeville, R.

La situation sanitaire de la population blanche est demeurée satisfaisante. En 1953, on a enregistré 1.122 consultations, 788 visites médicales et 10 naissances.

L'état sanitaire du personnel indigène de la Station fut également favorable. En 1953, on a totalisé 1.956 cas d'hospitalisation, 38.042 journées d'hospitalisation, 8.230 consultations, 4.162 injections et 1.263 prises de sang. Plus de 33.000 examens de laboratoire ont été réalisés au cours de la même époque.

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DU MONT HAWA

Directeur : M. Couvreur, J.
Assistant : M. Berthet, P.
Adjoints : Mme Jacquemain, O.
MM. Drabs, R.
Jacquemain, R.
Ruisseau, J.

L'activité de la Station, consacrée jadis essentiellement aux recherches sériciccoles, s'est étendue aux cultures industrielles susceptibles de réussir dans la région. Les recherches relatives aux plantes vivrières et aux pratiques culturales, qui visent à l'association intime de la culture et de l'élevage, ont été intensifiées. Un programme d'élevage a été entrepris.

A. — CULTURES INDUSTRIELLES

1. — COTON.

a. *Comparaisons préliminaires.*

Quatorze variétés de cotonnier, semées le 16 mai 1953 et désinsectisées, huit jours après le début de la floraison, à l'aide de 25 kg/ha d'un « cotton dust », ont produit, après 6 1/2 à 8 1/2 mois de végétation, de 302 à 669 kg de coton-graines à l'ha. Les rendements les plus élevés furent obtenus avec les variétés Gar 105-162, Fox, Lub. 14-125 et S 47.

Semées le 13 juin mais non désinsectisées, ces mêmes variétés fournirent une récolte médiocre.

On notera l'intensité des attaques de *Lygus*, particulièrement dommageables dans les parcelles peu fertiles.

b. *Essai d'époques de semis.*

Par suite de l'occupation défectueuse, l'essai, qui comparait des parcelles ensemencées à quatre époques (15 et 26 mai, 6 et 27 juin), n'a permis aucune conclusion.

c. *Essai de fumure et de couverture.*

L'expérience, ensemencée le 15 mai et soumise à cinq désinsectisations au « cotton dust » (à des doses variant de 10 à 25 kg/ha suivant le développement des cotonniers), a souligné l'intérêt de la fumure.

Traitement	*Nombre de capsules par plant*	*Coton-graines* (kg/ha)
Fumier décomposé (40 t/ha)	15,5	1.341
Paillis (léger au début de la culture et renforcé lors de la floraison)	14,7	852
Témoin (sans fumure, ni paillis)	15,9	742

2. — **TABAC.**

a. *Parcelles d'introduction et d'observation.*

Trois variétés de l'Uganda (Jamaica Wrapper, Delcrest et Harrison special) et deux variétés locales d'Aru, plantées le 13 avril, à l'écartement de 0,80 × 0,80 m, produisirent respectivement 527, 401, 326, 112 et 110 kg de feuilles sèches à l'ha.

Ces faibles rendements sont imputables à la sécheresse qui a sévi lors du repiquage des plants.

Les résultats suivants concernent une collection de variétés de l'Uganda, plantées le 4 août à l'écartement de 1,00 × 0,80 m.

Variété	*Feuilles sèches* (kg/ha)	*Plants attaqués par nématodes* (2) (%)
Aru III (1)	2.271	5
Jamaica Wrapper	1.764	38
Harrison special	1.416	88
Bonanza	1.361	49

(1) Tabac originaire de l'Uganda et cultivé à Aru.
(2) Attaques tardives.

Dans les parcelles plantées le 29 août, la variété Aru III a produit 1.187 kg de feuilles sèches à l'ha.

b. *Essai orientatif de fumure et de paillis.*

Dans les conditions de l'expérience, l'épandage de 40 t de fumier décomposé à l'ha (855 kg/ha de feuilles sèches) ou l'application d'un paillis, faible au début et renforcé après 45 jours de végétation (740

kg/ha), ont donné des résultats voisins de ceux des parcelles non traitées (769 kg/ha).

c. *Essai orientatif de culture intercalaire de haricots.*

Plantée le 16 avril, à l'écartement de 0,80 × 0,80 m, en lignes jumelées espacées de 1,20 m, la variété Jamaica Wrapper a produit 834 kg/ha de feuilles sèches en culture pure contre 654 kg/ha en culture intercalaire.

Les haricots (H 33), semés le 17 avril à l'écartement de 0,20 × 0,20 m, à raison de deux lignes par couple de tabac, fournirent 250 kg de graines à l'ha.

Au point de vue économique, la récolte des haricots n'a pas compensé le déficit en tabac.

d. *Essai orientatif d'écartement.*

Les rendements moyens renseignés ci-après sont en faveur des dispositifs serrés.

Écartement (m)	*Plants à l'ha*	*Feuilles sèches* (kg/ha)	*Plants atteints de mosaïque précoce* (%)	*Plants attaqués par nématodes* (%)
0,80 × 1,00	12.500	1.130	1,4	34
0,80 × 0,80	15.625	1.157	1,1	37
0,80 × 0,60	20.550	1.375	2,3	40

e. *Essai sur la hauteur d'écimage.*

Suivant les résultats ci-après, une cueillette intensive est favorable à la production de tabac de coupe.

Nombre de feuilles maintenues par plant	*Feuilles sèches* (kg/ha)	*Dimensions des feuilles* (cm)	*Plants attaqués par nématodes* (%)
9	748	75 × 35	64
12	805	60 × 30	61
15	899	50 × 25	76

f. *Place du tabac dans la rotation.*

Il semble, d'après les résultats suivants, que le tabac croît mieux en deuxième place qu'en tête de rotation.

Place du tabac	*Feuilles sèches* (kg/ha)	*Plants atteints de mosaïque* (%)	*Plants attaqués par nématodes* (%)
Après tabac	1.039	2,8	36
Après maïs	1.067	0,2	37
Deux mois après ouverture (1)	899	0,4	26
Idem + 40 t/ha de fumier	1.332	0	12
Immédiatement après ouverture (1)	643	0	30

(1) Ouverture du terrain sans incinération.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAÏS.

Aux points de vue de la précocité et de la productivité, les variétés GPS 1 (G 12), GPS 1 (G 13), Plata jaune de Rubona et le maïs hâtif local manifestèrent leur valeur en parcelles de collection.

Le GPS 1 (G 12) produisit 3.800 kg de grains à l'ha.

Le maïs local a fourni 1.586 kg/ha d'épis secs en culture pure, et 1.182 kg/ha avec culture intercalaire de haricots.

2. — RIZ.

Cultivé après arachide, le riz (E 90) a produit, pour les ensemencements du 16 mai, du 30 mai et du 15 juin, respectivement 3.207-2.107 et 1.397 kg de paddy à l'ha.

3. — ÉLEUSINE.

a. *Collection.*

Diverses variétés locales, semées à raison de 44 kg de graines à l'ha, ont produit des rendements variant de 1.074 à 1.887 kg de graines.

L'épuration de ces variétés est en cours.

b. *Comparaisons préliminaires.*

Dans un essai comparatif de 24 variétés, le mélange local s'est avéré le plus productif : 973 kg de graines à l'ha.

c. *Expérimentation culturale.*

En terrain fertile, des parcelles d'éleusine installées après une jachère de *Pennisetum* de 5 ans ou en 4e année de culture (après sorgho -

maïs et arachide), avec ou sans apport de 40 t de fumier à l'ha, produisirent respectivement 1.250-2.107 et 1.761 kg de graines à l'ha.

4. — **ARACHIDE.**

a. *Collection.*

Quarante-deux variétés ont été observées en parcelles de collection ou de multiplication.

b. *Comparaisons préliminaires.*

Les rendements suivants furent obtenus en deuxième culture (après sorgho) :

Variété	*Gousses fraîches* (kg/ha)
A 3528	1.752
S N 2/1	1.590
A 65	1.460
A 20	1.329
E 59	1.290
Témoin local	1.212

En tête de rotation, un essai comparatif a fourni les résultats mentionnés ci-après :

Variété	*Gousses fraîches* (kg/ha)
A H V 3634/2/1	1.828
A H V 62/16/6/1	1.812
E 42	1.871
A 92 (Yangambi)	1.457
A H V 3556/4/3/1/1/1	1.501
A1 (Yangambi)	1.463
A H V 3634/1/4	1.581
A2 (Yangambi)	1.516
C 51/4/10/3	1.379
E 74	1.313

c. *Expérimentation culturale.*

Un essai de densité de semis (variété locale), dont les résultats moyens sont reproduits ci-après, souligne l'intérêt des dispositifs serrés.

Écartement (cm)	*Graines par poquet*	*Amandes semées* (kg/ha)	*Gousses fraîches* (kg/ha)
25 × 25	1	60	2.864
25 × 25	2	120	3.680
25 × 12,5	1	120	4.240

Suivant les résultats ci-après, l'ensemencement à la volée, suivi d'un enfouissement à la houe (à 8 cm de profondeur), s'est avéré le plus avantageux.

Mode de semis	*Gousses fraîches* (kg/ha)
A la volée : 180 kg/ha de graines (1)	940
20 × 20 cm : 2 graines par poquet	501
20 × 20 cm : 1 gousse (2) par poquet	353

(1) Quantité égale à celle nécessaire pour un semis à 20 × 20 cm, à raison de deux graines par poquet.

(2) Gousses âgées de 9 mois.

Touchant la place de l'arachide dans la rotation, les rendements suivants soulignent l'intérêt d'une avant-culture de tabac.

Place de l'arachide	*Gousses fraîches* (kg/ha)
Après tabac	1.629
Après jachère à *Setaria sphacelata*	1.250
Après jachère à *Pennisetum purpureum*	501

5. — **SOJA.**

a. *Collection.*

Au point de vue fourrager, les variétés 8, Dixie, 24 et 71 produisirent de 16 à 20 t de matières vertes à l'ha.

Les sojas 24 P, 31, 71, 347/11, 226 P, 105, Mammoth, 81, 70, 23, 24, Dixie (Rubona) et 8 donnèrent plus de 1.200 kg de graines à l'ha.

b. *Comparaisons préliminaires,*

En deuxième culture (après sorgho), les variétés Dixie, 34, 24 et 31 furent les plus productives : respectivement 852—813—771 et 733 kg de graines à l'ha.

En troisième culture (après sorgho et soja), les rendements les plus élevés, de 780 à 1.005 kg de graines à l'ha, furent obtenus avec les variétés 71, 24, 34, Dixie, 31 et 259/2.

c. *Technique culturale.*

Hormis les sols trop humides, tous les types de terrain semblent convenir au soja qui, en quatrième place dans la rotation, peut produire plus de 800 kg de graines à l'ha.

Après tabac, on a obtenu 24 t de fourrage vert et 2 t de graines à l'ha.

Le soja peut être semé à la volée sous maïs en cours de maturation.

6. — **HARICOTS.**

a. *Phaseolus vulgaris.*

Les dix meilleures variétés de la collection ont été semées, le 14 août et à l'écartement de 20 × 20 cm, sous maïs espacé à 60 × 50 cm et semé quinze jours auparavant. Les quatre variétés les plus productives : H 33, Colorado (Rubona), H 7 et local Nioka, fournirent respectivement 261—239—235 et 204 kg de graines à l'ha.

Les résultats suivants se rapportent à un essai d'écartement organisé après une culture de sorgho :

Écartement (cm)	*Graines par poquet*	*Graines semées* (kg/ha)	*Graines récoltées* (kg/ha)	*Bilan de production* (kg/ha)
25 × 25	2	60	656	596
25 × 25	3	89	667	578
25 × 20	2	74	596	522
25 × 12,5	2	118	633	515
25 × 40	3	56	523	467

Parmi les diverses modalités de culture comparées ci-après, la conduite sous sorgho s'avéra la plus productive.

Mode de semis	*Graines* (kg/ha)
Culture pure ; semis à la volée (87 kg/ha)	498
Culture pure ; 20 × 20 cm ; 2 graines par poquet	700
Sous maïs (1) ; à la volée (87 kg/ha)	484
Sous sorgho (2) ; 20 × 20 cm ; 2 graines par poquet	817

(1) Maïs semé 5 jours avant les haricots.
(2) Sorgho semé 13 jours avant les haricots, après une culture de tabac.

b. *Phaseolus angularis.*

Dans les parcelles de la collection, qui groupent onze variétés, les rendements moyens s'établirent de 1.300 à 1.500 kg de graines à l'ha,

en première et en deuxième places de la rotation, et à 500 kg/ha en cinquième culture.

En essai comparatif, les quatre élites de la collection produisirent, en deuxième culture (après sorgho), de 1.383 à 1.481 kg de graines à l'ha.

Au point de vue cultural, on préconisera un dispositif de plantation de 25 × 25 cm (2 graines par poquet) ou un semis à la volée de 35 kg de graines à l'ha.

c. *Phaseolus* spp.

Phaseolus lunatus et *P. coccineus* ont donné des rendements variant de 510 à 1.350 kg de graines à l'ha.

7. — MANIOC.

Les meilleurs clones de Nioka et de Mulungu sont observés en parcelles de collection. L'attention est notamment portée sur la résistance à *Lasiodiplodia theobromae* qui provoque une pourriture des racines dans le Nord du territoire.

Un essai comparatif sera récolté prochainement.

7. — ESSAIS ORIENTATIFS DE FUMURE.

a. *Soja.*

Organisé sur soja (S. H. 30) succédant à des cultures d'arachide, d'éleusine et de manioc, l'essai a mis en évidence l'efficacité des fumures et amendements à l'épreuve.

Traitement		*Fourrage vert* (4)	*Graines* (5)
au semis	*à la floraison*	(kg/ha)	(kg/ha)
—	—	2.481	386
Engrais (1)	Engrais	3.618	527
Chaux (2)	Engrais	4.150	709
—	Engrais	4.410	690
Chaux	—	4.509	717
Engrais	—	4.986	1.050
Fumier (3)	Engrais	12.903	2.187
Fumier + engrais	—	17.733	2.121
Fumier	—	18.460	2.493
Fumier + engrais	Engrais	20.170	2.077

(1) Engrais : 210 kg/ha, correspondant à 12 kg de N + 12,5 kg de P_2O_5 + 33 kg de K_2O.

(2) Chaux : 2.500 kg/ha.

(3) Fumier : 40 t/ha (enfouissement).

(4) Production fourragère totale recueillie après 82 jours de végétation.

(5) Production récoltée après 104 jours de végétation.

b. *Soja et haricot* (Phaseolus vulgaris).

L'expérience rapportée ci-dessus a fait l'objet d'un nouvel essai de fumure sur soja (H 8) et haricots (H 33).

Traitement de la culture		*Gousses* (kg/ha)	
précédente	*suivante*	*Soja*	*Haricots*
—	—	696	1.102
40 t fumier	—	1.050	1.705
12 kg N + 12,5 kg P_2O_5 + 33 kg K_2O	12 kg N + 48 kg P_2O_5 + 36 kg K_2O	1.350	1.581
Idem + 40 t fumier	2 t CaO + 24 kg N 70 kg P_2O_5 + 72 kg K_2O	1.998	1.365
2,5 t CaO	40 t fumier	2.019	1.635

c. *Essais divers.*

En sixième culture, les arachides n'ont réagi que faiblement aux traitements, voisins de ceux exposés ci-dessus.

L'enfouissement de fumier (40 t/ha) ou l'application d'une fumure complexe (40 t de fumier + 100 kg de sulfate d'ammoniaque + 50 kg de nitrate de soude + 200 kg de superphosphate + 200 kg de sulfate de potasse) manifestèrent un arrière-effet sur une culture subséquente de soja : respectivement 1.173 et 1.184 kg de gousses à l'ha, contre 859 kg pour le témoin.

C. — CULTURE DU MÛRIER

La collection de mûriers, introduite en 1952, a été conduite en croissance libre.

On signalera la croissance vigoureuse des variétés Multicaule, Fourcade et *aureifolia*, qui, après un an, atteignirent une hauteur de 4 m.

En essai comparatif, les variétés A 24, B 4, B 13, B 9 et B 5, dont le taux de réussite du bouturage excède 50 %, produisirent, à l'issue de la première coupe, une quantité de feuilles deux fois supérieure à celle obtenue avec la Multicaule (3.200 kg/ha).

Touchant les modes de culture, le paillage maintient sa supériorité productive. Une mûraie de 20 ares sous paillis suffit à un élevage séricicole de 20 g.

D. — BOISEMENTS

Une vingtaine d'essences ont été régulièrement observées.

Jusqu'à présent, *Khaya* sp., *Polyscias fulva* et *Cassia spectabilis* se distinguent par leur bon comportement.

E. — ACTIVITÉS ZOOTECHNIQUES

1. — SÉRICICULTURE.

L'observation de l'élevage en magnaneries familiales a été poursuivie.

On a adopté le type de magnanerie en pisé, de 5 × 6 m, qui permet la production de plus de 40 kg de cocons par élevage. Des aménagements sont à l'étude afin d'approprier ces constructions au séchage des produits agricoles.

2. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

Les dispositions ont été prises en vue de l'introduction, en 1954, d'un noyau de bétail Lugware.

F. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

Trois groupements expérimentaux de paysans ont été installés, en 1953, en fonction des contingences sociales et matérielles locales.

Les cultures de subsistance sont fondées sur les plantes coutumières : haricot, arachide, sésame, sorgho, éleusine, manioc.

L'élève du ver à soie et la culture du tabac représentent les spéculations de rapport.

On a également pris en considération le bétail, qui revêt une grande importance sociale, ainsi que l'utilisation du fumier.

G. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines de ver à soie :	37,3	kg
Semences de plantes vivrières :	182	kg
Semences de *Cassia spectabilis* :	6	kg
Stumps ou boutures de mûrier :	104.700	
Boutures de manioc :	1.800	m

3. — LABORATOIRE VÉTÉRINAIRE DE GABU

Directeur : Dr Jezierski, A.
Assistant-biochimiste :
M. Scaut, A.
Assistant : Dr Lambelin, G.
Adjoint-préparateur :
M. Lateur, L.

Durant l'année, il a été procédé à l'installation d'un laboratoire de biochimie.

1. — RECHERCHES VÉTÉRINAIRES.

a. *Recherches et observations sur les maladies du bétail.*

Trypanosomiases.

Des essais thérapeutiques avec le phénanthridinium 150 C 47 ont été entrepris sur cobayes et bovidés porteurs de *Trypanosoma congolense* et *T. vivax*, avec des résultats satisfaisants.

Theilérioses.

Les recherches concernant l'East Coast Fever ont été poursuivies. La transmission de l'affection par inoculations de bovidés à bovidés n'a pas donné de résultats quels que soient le matériel et les voies d'inoculations utilisés. Par contre, la mise au point de l'élevage de tiques *Rhipicephalus appendiculatus* a permis la transmission aisée de l'affection aux bovidés, à l'aide de nymphes et d'adultes infestés, en vue d'étudier et mettre au point une méthode d'immunisation pratique.

Diverses observations ont été faites sur les animaux malades, notamment le dosage du calcium, du phosphore et du glucose dans le sang et le liquide céphalo-rachidien conjointement aux numérations globulaires et à l'évolution de la formule leucocytaire.

Anaplasmose.

L'anaplasmose des bovidés a été traitée avec succès par la paludrine et le zothélone.

Hématurie essentielle.

L'hématurie essentielle des bovidés a été combattue efficacement par des injections de vitamine K et du complexe B.

Clostridiose.

Un vaccin dialysé conférant une immunité d'au moins un an a été mis au point.

Pasteurellose.

La présence de buffles domestiques au Congo belge a nécessité la mise au point d'un vaccin. Des essais d'adaptation d'un bactériophage antipasteurellique sont en cours.

Viroses.

Plus de 5.000 œufs ont été utilisés pour la culture sur embryons de poulet et la préparation de vaccin contre la peste et la pseudo-peste aviaire, la diphtérie aviaire, la maladie de carré et la Rift Valley Fever.

Des souches « peste bovine adaptée sur chèvre et sur lapin » sont entretenues au Laboratoire.

Le virus rabique est largement représenté au Laboratoire qui a préparé 90 litres de vaccin antirabique.

Une nouvelle technique de culture des tissus, réalisée au Laboratoire, a permis d'étudier la sensibilité des tissus des différents singes africains et d'autres espèces animales à divers virus de poliomyélite et d'isoler des virus. Les passages successifs ont amené un affaiblissement marqué des souches qui sont actuellement testées comme virus vaccinal.

La nouvelle technique a également permis la culture du virus Distemper et des corpuscules de Koch et de *Theileria parva*.

Divers.

La conservation des spermatozoïdes en milieu M 27 a donné des temps de survie prolongés dans les conditions de température du laboratoire. De nouveaux essais sont en cours.

De nombreux tests de séroneutralisation ont été effectués à la demande du Service médical.

b. *Production de vaccins et produits divers.*

Vaccin antisymptomatique et parasymptomatique polyvalent : 1.600.000 cm^3

Vaccin antibrucellique B. 29 :	112.000 cm³
Vaccin antibrucellique gras vivant :	200 cm³
Vaccin antibrucellique byophylisé :	10 doses
Vaccin antiparatyphique et colibac. :	49.500 cm³
Vaccin anticolibacillose :	2.000 cm³
Vaccin antisepticémie hémorragique :	1.250 cm³
Vaccin antirabique :	90.800 cm³
Vaccin anti Distemper :	42 doses
Vaccin contre la diphtérie aviaire :	10.500 doses
Vaccin contre la typhose aviaire :	14.000 cm³
Vaccin contre la maladie de Newcastle :	44.000 doses
Bactériophage antipullorum :	2.700 cm³
Bactériophage antiparathyphose et colibacillose :	37.500 cm³
Suspension brucellique pour « ring test » :	2.000 cm³
Antigène pullorum :	400 cm³
Sérum antipoliomyélite :	9.000 cm³

c. *Service de diagnostic.*

Le Laboratoire a effectué durant l'année :

Autopsies :	1.290
Inoculations pour diagnostic :	674
Cultures diverses :	39.746
Examens à frais :	51.930
Examens de frottis colorés :	103.105
Examens coproparasitologiques :	8.273
Tests biologiques :	129
Recherches d'arsenic :	70

Les cas suivants ont été diagnostiqués :

Maladies bactériennes :	152
Viroses :	21
Protozooses :	525
Affections parasitaires :	921

2. — **RECHERCHES BIOCHIMIQUES.**

Outre l'installation des appareils, le biochimiste a procédé à de nombreuses mises au point comprenant :

— le choix de la méthode la plus adéquate dans les conditions locales ;

— l'étude des facteurs pouvant affecter les résultats ;

— l'étalonnage des méthodes colorimétriques ;

— les essais avec solution standard et les essais de récupération.

Des analyses ont été effectuées pour les Services vétérinaire et médical, ainsi que pour les Groupes zootechnique et agrostologique.

Des dosages du calcium, du phosphore inorganique, du glucose et des chlorures ont été réalisés dans le sang et le liquide cérébrospinal de bovidés atteints d'East Coast Fever. Au total, 276 échantillons ont été analysés.

Le dosage du calcium et du phosphore a été opéré sur 44 échantillons de sérum de porc d'élevage et sur 58 échantillons de sang de bovidés affectés par l'hématurie essentielle.

Le Service médical a demandé le dosage :

— du glucose dans 84 échantillons de sang et 6 échantillons de liquide céphalo-rachidien ;
— de l'urée dans 4 échantillons de sang ;
— des chlorures dans 4 échantillons de sang.

Les analyses faites en partant des aliments du bétail comprennent :

— Dosage des éléments nutritifs de :

4 farines d'origine animale ;
3 tourteaux ;
3 sons de riz.

— Dosage des protéines brutes sur 319 échantillons de foin ;
— Dosage des éléments nutritifs du calcium et du phosphore sur 110 échantillons de foin.

XI. — SECTEUR DU RUANDA-URUNDI

La direction du Secteur a été assurée personnellement par M. l'Inspecteur L. Soyer.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE RUBONA

Directeur : M. Bruyère, R., Assistant, a rempli les fonctions de Directeur durant une partie de l'exercice.

Assistants : MM. Snoeck, J.
Van Hoeck, F.

Assistants détachés à la Station :
MM. Kuczarow, W., pédologue.
Michel, G., agostologiste.

Chef d'élevage : M. Roberti, N. (Nyamyaga).

Adjoints : MM. André, F.
Dubois, Y.
Wathelet, R.

I. GROUPE AGRONOMIQUE

1. — PLANTES ÉCONOMIQUES.

a. *Caféier arabica.*

Les floraisons furent abondantes au cours de la campagne 1952-1953. Une grosse part de la récolte dut cependant être enlevée prématurément en raison d'une forte attaque d'*Hemileia vestatrix*, qui sévit durant la saison sèche (de juillet à septembre), et aussi par suite d'une maturation tardive.

Il s'ensuit que les chiffres de récolte, qui ne sont que partiels, n'autorisent aucune conclusion définitive.

Dans la plupart des anciennes expériences culturales, on convertit progressivement les caféiers unicaules en arbres multicaules.

Un nouvel essai de taille, établi en avril 1952 avec la variété Jackson, compare trois objets (3 répétitions) : croissance libre, « agobiada » remanié et recépage à 0,35 m.

Un autre essai, installé en mars 1951 avec la variété Moka, est en cours d'observation. Il comprend trois objets en trois répétitions : ablation des branches exposées à l'Est, recépage à 0,35 m, étêtage à 0,80 m avec suppression des quatre branches primaires supérieures.

Diverses expériences culturales en milieu indigène ont été organisées, avec l'aide des Services gouvernementaux, à Muibandaga et à Janja.

Des essais de taille, de fumure et d'entretien sont en voie d'établissement dans 65 caféières indigènes situées sur la colline Musasu, à proximité de Rubona. Une taille assez sévère des arbres a été appliquée en vue de réduire l'hétérogénéité des champs. Des comptages d'*Antestia bechuana* ont indiqué, en moyenne, quatre insectes par caféier. Les poudrages à base de D. D. T. seront effectués à la fin de la saison des pluies.

b. *Quinquina.*

Les quinquineraies ont été entretenues.

c. *Plantes à fibres.*

Les parcelles de collection ensemencées en mars 1953 ont beaucoup souffert des conditions climatériques de la grande saison sèche. De nouveaux semis ont été effectués en novembre.

D'autre part, le traitement des fibres sera amélioré sur la base des analyses technologiques réalisées au Laboratoire des Matières Textiles de l'Université de Gand.

d. *Ricin.*

Une grande variabilité a été observée dans les descendances génératives issues des souches provenant du Ruanda et de l'Urundi.

Un choix de ces lignées a été multiplié.

e. *Plantes diverses.*

Quatre variétés de carthame et 14 variétés de tournesol sont en observation.

2. — **PLANTES VIVRIÈRES.**

a. *Sorgho.*

Vingt-cinq variétés, sur un total de 97, ont été maintenues en parcelles de collection.

A l'issue d'un premier triage, 246 lignées issues des huit meilleures variétés indigènes ont été choisies sur la base des critères suivants : levée, tallage, hauteur des tiges, précocité, état sanitaire, susceptibilité des panicules aux déprédations des oiseaux, caractéristiques morphologiques de la plante et des inflorescences.

b. *Maïs.*

Dans un essai comparatif, le Gan (Gandajika amélioré), la population synthétique de Gandajika nº 2 (G_1) et le Plata jaune ont produit respectivement 109 — 103 et 103 % des rendements fournis par le témoin (Golden Corn : 1.845 kg/ha de graines).

Dans deux autres essais, les variétés provenant de Melle et de Kiyaka se sont avérées moins productives que le Golden Corn.

c. *Riz.*

Dans un champ établi sur les colluvions en bordure d'un marais, actuellement en cours de végétation, les pedigrees R 59 et R 69 manifestent un développement plus vigoureux que celui du riz local « Tchivitoke ».

d. *Pois.*

Une sorte locale et dix variétés hollandaises sont observées en parcelles de collection.

e. *Haricots.*

Les collections groupent 25 variétés.

f. *Arachides.*

Une collection de 69 variétés est en cours d'observation.

Trois essais comparatifs ont confirmé la supériorité productive de la variété A 65. Celle-ci a produit, en parcelles de multiplication, 800 kg d'arachides décortiquées à l'ha.

g. *Soja.*

Une quarantaine de variétés sont comparées en parcelles de collection.

A l'issue de deux épreuves éliminatoires, 12 lignées, sur un total initial de 539, ont été admises en essai comparatif. Il s'agit de descen-

dances des variétés Yogun, Easy Cook, Imperial, Nanda, Choosen Yoshin, Palmetto et Dixie.

h. *Patates douces.*

Les champs de la collection contiennent 34 clones. On notera, pour leur bonne résistance à la sécheresse, les variétés Nancy Hall, Florida White et American Mameyta.

Des plantations mensuelles des variétés Carolina Lea, Norton Sam et Ndamirabana ont été entreprises, à partir du 26 octobre 1953, en vue de déterminer l'époque de plantation la plus favorable.

Après 5 mois de végétation, les rendements suivants, en kg/ha de patates, ont été obtenus en petites parcelles de multiplication :

Carolina Lea :	21.750
Inakerete :	21.200
Inakyiuzi :	18.100
Vunumuhini :	17.800
Norton Sam :	16.500

Un essai de plantation en marais a été établi avec sept clones différents.

i. *Pommes de terre.*

Plus d'une centaine de clones ont été observés en parcelles de collection. Deux clones issus de semences de la variété Aquila : Star 2 et 4, se sont révélés indemnes d'atteintes de mildiou et de bactérioses.

Dans un premier essai comparatif, les variétés Arran Chief et Industrie de Ruhengeri ont produit respectivement 122 et 115 % des rendements du témoin (Industrie : 10.038 kg/ha).

Un autre essai a montré la supériorité productive des clones Profijt, Bientje, Blauwe Eigenheimer, Neerlander et Ysselster, qui donnèrent des rendements respectifs de 177 — 154 — 144 — 115 et 107 % par rapport au témoin (Industrie : 7.432 kg/ha).

Un troisième essai est en cours de végétation.

j. *Manioc.*

Après un an de végétation, la variété Sao Pedro Preto, la plus productive à Rubona, a produit 30 t/ha de racines. Les clones Eala amer 07, Criolinha et Basiaro, qui donnèrent de 20 à 23 t/ha de racines, se sont avérés les plus résistants à la mosaïque.

Un essai comparatif, en cours d'observation, groupe 42 clones.

k. *Bananiers.*

Plusieurs variétés plantain et de table sont en cours d'observation.

3. — **AMÉLIORATION DES MÉTHODES CULTURALES.**

a. *Mise en valeur des marais.*

Le marais de Nya-Gashubi a été préparé, à la façon indigène, en billons d'environ 40 × 2 m séparés par des fossés de 1 à 1,5 m de largeur.

Ces billons sont occupés par des patates douces.

Des colluvions riveraines, labourées à plat, ont également été mises en culture.

D'autre part, des parcelles expérimentales de haricots, maïs, arachides, sorgho et pommes de terre ont été établies en marais et sur colluvions.

b. *Expérience de régénération du sol.*

Les cinq types de jachère énoncés dans le rapport annuel pour l'exercice 1951 (p. 402) ont été régulièrement observés.

On a noté la croissance vigoureuse du *Pennisetum purpureum.*

c. *Essai orientatif de fumure.*

La rotation (maïs-haricots-pommes de terre-patates douces-manioc et soja) destinée à contrôler l'efficacité éventuelle du guano du mont Hoyo a été clôturée au cours du dernier exercice. Aucun effet bénéfique du guano n'apparaît de cet essai.

d. *Paysannat expérimental.*

Un paysannat-pilote a été organisé, avec la collaboration des Services gouvernementaux, sur la colline Muhero (Nyanza). A l'issue d'une reconnaissance pédologique et d'une enquête démographique et agricole, 56 familles ont été loties conformément au schéma suivant :

Parcelle résidentielle + caféiers : 15 ares ;
Manioc : 2 parcelles de 12 ares ;
Bananiers : 12 ares ;
Cultures vivrières en assolement : 6 parcelles de 12 ares ;
Boisement : 18 ares ;
Extension : 36 ares ;
Marais : 24 ares.

La rotation suivante a été adoptée pour les six parcelles consacrées aux plantes vivrières :

	Première saison	*Deuxième saison*
1re année :	pommes de terre (1) (+ fumier)	arachides
2e année :	haricots-maïs	sorgho
3e année :	haricots-maïs	sorgho(+ fumier)
4e année :	arachides	patates douces
5e et 6e année :	jachère à *Pennisetum purpureum.*	

(1) Une partie de la sole est réservée à la culture du soja.

4. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.

Plants :	Espèces fruitières :	7.268
	Caféier arabica :	15.370
Boutures :	Manioc :	6.450
	Patates douces :	1.110 kg
	Légumineuses de couverture :	149 kg
Graines :	Plantes vivrières :	877 kg
	Caféier arabica :	4.577 kg
	Ricin :	75 kg
	Plantes fourragères :	242 kg
	Essences forestières :	20 kg
	Graines et légumineuses diverses :	472 kg
	Plantes diverses :	215 kg

II. GROUPE ZOOTECHNIQUE
(Ferme de Nyamyaga)

Chef d'élevage : M. Roberti, N.

1. — AMÉLIORATION DES ÉLEVAGES.

a. *Sélection du bétail indigène local.*

A la fin de l'exercice, le cheptel bovin indigène stationné à Nyamyaga s'élevait à 703 têtes dont 276 vaches. Les quatre troupeaux de sélection comprenaient 209 vaches et génisses en âge de reproduction. Les taureaux issus directement du géniteur 322, élite de la sélection, sont utilisés en « outbreeding », tandis que les taureaux de sang nouveau desservent les femelles de la famille du 322. La souche 322 reste en tête de la sélection et la réserve de taurillons comprend quelques animaux exceptionnels de ce sang.

Le taux moyen des naissances s'établit à 64 %. Le poids moyen des

veaux à la naissance atteignit 23,3 kg, chiffre analogue à celui de 1952. Le sevrage est actuellement pratiqué à l'âge de 8 mois, afin d'augmenter la prolificité des mères ; à cet âge, le poids moyen des animaux sevrés est de 138 kg contre 157 kg en 1952 pour des veaux sevrés à l'âge de 11 mois. L'accroissement mensuel jusqu'au sevrage est de 13,6 kg. Le poids moyen des vaches au moment de la mise-bas est de 334 kg contre 324 kg en 1952. On ne note aucune différence de poids au sevrage. Le poids moyen des adultes du troupeau 1 de la sélection est de 367 kg. L'âge moyen des primipares au premier vêlage est de 49 mois et sera ramené en 1954 à 45 mois. L'espacement moyen entre deux vêlages est actuellement ramené à 16-18 mois suivant les troupeaux. Le rendement laitier calculé sur 8 mois est de 676 litres de lait contre 780 litres en 330 jours pour 1952.

L'accroissement mensuel moyen des animaux en pâture est le suivant :

Génisses de 1 à 3 ans :	7,0 kg ;
Bouvillons de 2 à 4 ans :	9,0 kg ;
Bœufs de 4 à 5 ans :	5,7 kg.

b. *Amélioration du bétail par croisement.*

La station dispose de deux mâles Jersey et d'un taurillon pur-sang de la race Brune des Alpes. Seul le taureau de la race Brune des Alpes se prête à la récolte du sperme pour les inséminations artificielles.

Le comportement des six vaches demi-sang Jersey est satisfaisant. La production laitière atteint 11 litres à la période de l'afflux. Deux lactations contrôlées durant 12 mois totalisèrent respectivement 2.754 litres de lait à 5,2 % de matières grasses et 3.448 litres à 4,7 %. Les animaux en pâture reçurent un supplément de 1 à 3 kg de tourteaux.

Soixante-sept vaches indigènes sont réservées au croisement de première génération. Le poids moyen des veaux à la naissance fut de 22,0 kg pour les demi-sang Jersey et de 28,5 pour les demi-sang Brune suisse. L'accroissement mensuel durant l'allaitement naturel fut, pour ces deux catégories d'animaux, respectivement de 14,0 et de 15,6 kg.

Les pertes, y compris les abattages d'urgence, se montent, pour tout le cheptel bovin, à 1,7 % dont 72 % de veaux. L'établissement d'une clôture autour de la Station a réduit notablement les affections transmises par les tiques.

Les fournitures de l'année s'élèvent à 111 animaux d'élevage et 131 bêtes de boucherie.

2. — **CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES MALADIES DES BOVIDÉS (en collaboration avec le Service vétérinaire de la Colonie).**

Protozooses. Les hémoprotozoaires transmis par les tiques sont pratiquement inexistants depuis le baignage régulier des animaux. Aucun cas de trypanosomiase n'a été constaté depuis 3 ans.

Brucellose. Les génisses ont été vaccinées avec la souche B19. On note cette année encore 12 avortements, soit 6,2 % des gestations, mais en nette diminution sur l'année précédente (12,3 % des gestations en 1952).

Globidiose. Durant le premier semestre, 54 animaux furent traités pour cette affection. Les injections intraveineuses de formol à 10 % furent efficaces contre cette maladie peu connue qui affecte sérieusement la fécondité des femelles.

Cysticercose. Un quart des animaux abattus présentent des cysticerques. Cette parasitose est due à l'achat de bétail en milieu indigène et à l'infestation des parcours.

3. — **ÉLEVAGES DIVERS.**

A la fin de l'année, les équidés, dont l'état sanitaire est satisfaisant, totalisaient 14 unités dont un baudet de race Poitou et 2 mulets.

Les races porcines Large White et Large Black étaient représentées par 18 animaux reproducteurs. Quatre animaux furent livrés à la boucherie et 28 à l'élevage.

4. — **CULTURES FOURRAGÈRES.**

Outre le *Pennisetum purpureum* et le *Canna edulis*, on a cultivé le *Panicum duweyana* et le *Setaria sphacelata*. Le maïs en vert est cultivé pour l'ensilage.

III. GROUPE AGROSTOLOGIQUE

Assistant : M. Michel, G.

1. — **JARDIN AGROSTOLOGIQUE.**

Les parcelles groupent 90 graminées et 34 légumineuses.

Parmi les espèces convenant le mieux à la production de foin, on signalera : *Chloris gayana, Cenchrus ciliaris* et *Echinochloa pyramidalis*. Pour le fourrage vert et l'ensilage, *Pennisetum purpureum* et *Setaria* sp.

(Kazungula Strain) sont à signaler. *Digitaria umfolozi* et *Panicum coloratum* présentent de l'intérêt pour l'établissement de pâturages artificiels.

2. — **PARCELLES EXPÉRIMENTALES DE FAUCHAGE.**

Cet essai a été établi dans quatre stations :

— Collines ;
— Bas de pente sur substrat dégradé par cultures successives ;
— Colluvions à bilan hydrique favorable ;
— Marais.

Chaque espèce est soumise à différentes intensités de coupe : 1, 2 et 4 coupes l'an.

3. — **AMÉLIORATION DES PÂTURAGES NATURELS.**

L'amélioration a été pratiquée par :

(a) L'élimination des espèces suffrutescentes dont le recouvrement atteignait 5 % de la surface du sol.

(b) L'enrichissement des plages sarclées par *Setaria splendida* et *Brachiaria brizantha*.

Le premier fut introduit par éclats et graines, le deuxième uniquement par semis.

(c) L'établissement d'une haie vive d'*Aberia caffra*, protégée, pendant les deux premières années, au moyen d'une clôture à deux fils barbelés.

(d) La création d'un réseau d'abreuvoirs et de râteliers.

4. — **CRÉATION D'UN PÂTURAGE ARTIFICIEL.**

Un pâturage artificiel d'une superficie d'un hectare a été créé sur sol de colluvions, colonisé par une végétation arbustive dense sans strate graminéenne.

L'établissement a compris les opérations suivantes :

(1) Abattage et éradication des arbustes.

(2) Labour.

(3) Plantation par éclats de souche et en bandes contiguës des graminées suivantes : *Digitaria umfolozi*, *Paspalum dilatatum* et *Pennisetum clandestinum*.

(4) Sarclage.

5. — ESSAI DE CHARGE DE PÂTURAGES.

Un essai de charge de pâturages est en cours. Il compare deux blocs de 17 ha, l'un d'un seul tenant, l'autre divisé en 4 paddocks pâturés en rotation. Chaque bloc porte un troupeau de 19 bouvillons.

6. — ÉVOLUTION DE LA FLORE DES PÂTURAGES NATURELS AMÉLIORÉS.

Les relevés de végétation ont été effectués et une série de 15 carrés permanents ont été établis au début de la mise en charge du bétail, en vue de suivre l'évolution de la flore des pâturages naturels.

7. — TRAVAUX DIVERS.

L'herbier de la Station totalise actuellement 4.331 exsiccata.

Le Groupe agrostologique a apporté son concours au Service vétérinaire du Ruanda-Urundi et au Groupe scolaire d'Astrida, par la fourniture de boutures et de semences ainsi que par des déterminations botaniques et des relevés de végétation.

IV. GROUPE PÉDOLOGIQUE

Assistant : M. KUCZAROW, W.

1. — LABORATOIRE DE PÉDOLOGIE.

En attendant l'édification du Laboratoire de Rubona, le pédologue a été stationné à Mulungu.

2. — EXPLORATION PÉDOLOGIQUE DU RUANDA-URUNDI.

En 1953, l'activité du pédologue a été consacrée, en majeure partie, à l'exploration pédologique du Ruanda-Urundi en vue de déterminer les principaux types de sols.

De nombreux parcours entre Ruyigi, Muramvia, Kitega et Kisozi ont permis de cartographier, en première approximation, une surface d'environ 3.500 km².

3. — PROSPECTIONS EN VUE DE L'ÉTABLISSEMENT DE PAYSANNATS INDIGÈNES.

Des prospections préliminaires à l'installation de paysannats-pilotes, par les Stations de Rubona et de Kisozi, ont été réalisées sur les collines Muhero (Bugesera), Ruyange, Gasha, Wikirinzi et Nyarurambi, ces quatre dernières sises à proximité de Kisozi.

Une mission identique a été accomplie, à la demande du Service de l'Agriculture, sur les collines Ramba et Mbogo, destinées au paysannat « Gakonea » (Bugesera), ainsi que sur les collines Kiange, Nyabikende et Rusivya, réservées au paysannat « Kirimiro » (Muramvia).

4. — **ÉTUDES SPÉCIALES.**

On a entrepris, en 1953, la prospection détaillée des sols de la Station de Kisozi.

D'autre part, l'étude pédologique des montagnes tabulaires (qui caractérisent certains paysages du centre du Kirimiro) et des îlots granitiques de la région a été réalisée.

Une méthode de prélèvement et de conservation des profils du sol a été mise au point.

2. — STATION D'ESSAIS DE KISOZI

Directeur : M. Leloux, P.
Assistant : M. Collet, J.
Adjoints : MM. André, F.
Brion, L.
Winand, F.

I. PERFECTIONNEMENT DES MÉTHODES CULTURALES INDIGÈNES

1. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL.

Avec la collaboration des Services administratifs, la Station a procédé à l'installation, sur la colline Ruyange, d'un paysannat-pilote axé sur les spéculations agricoles et pastorales.

Les douze lotissements, réalisés en fonction des conditions écologiques, comprennent chacun quatre champs de 30 ares, une sole de réserve et une parcelle résidentielle de 15 ares. Au cours de la campagne 1953-1954, deux soles seront défrichées par lotissement.

On a élaboré un plan pour l'aménagement des sources et le tracé de canaux d'irrigation.

Un kraal d'aspersion pour le bétail a été installé par le Service vétérinaire.

2. — MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES ET AMÉNAGEMENTS.

a. *Défrichement des savanes pâturées.*

Il se confirme que, parmi diverses légumineuses à l'essai, *Cytisus proliferus* est le meilleur précédent cultural, lors du défrichement des terrains pauvres.

b. *Culture en marais.*

(1) Parcelles d'observation.

A la suite des résultats décevants enregistrés jusqu'à présent, diverses cultures fourragères et vivrières ont été entreprises, dans le

même milieu, après application de différentes doses de chaux, de fumier et de tourteaux de coton.

De nombreuses essences forestières ont également été installées dans un marais tourbeux, en l'absence de tout engrais ou amendement. Seuls *Acacia decurrens* et *A. longifolia* ont manifesté jusqu'à présent une croissance normale.

(2) Essai d'engrais verts et de réglage du plan d'eau.

Des parcelles irrégulières de 20 à 25 m² de surface, amendées à raison de 5 tonnes de chaux à l'ha, ont été délimitées par des canaux dont le plan d'eau est réglé par l'ouverture ou la fermeture du canal collecteur.

Le sarrasin et le lupin, semés en mélange, croissent normalement.

(3) Essai de fumure, de chaulage et de réglage du plan d'eau.

Dans cette expérience, aménagée sur les mêmes bases que la précédente, les doses suivantes à l'hectare furent mises en comparaison :

5 t de chaux ;
10 t de chaux ;
20 t de fumier ;
500 kg de phosphates tricalciques ;
10 t de chaux + 20 t de fumier ;
15 t de chaux + 20 t de fumier ;
500 kg de phosphates tricalciques + 20 t de fumier ;
témoin.

Quatre mois après la plantation, le développement des patates douces paraît être influencé favorablement par le chaulage.

(4) Essai de fumure, de chaulage et d'aménagement des parcelles.

Les parcelles, allongées et surélevées, sont disposées perpendiculairement au sens de la pente.

Touchant les engrais ou amendements, les doses suivantes à l'hectare sont à l'essai : 5-10-15 ou 20 tonnes de chaux ; 1 tonne de tourteaux de coton ; 500 kg de phosphates de roche ou sodiques ; 10 tonnes de chaux + 1 tonne de tourteaux de coton.

Les plantes suivantes sont à l'épreuve : *Pennisetum purpureum*, *Setaria sphacelata*, pommes de terre, maïs et haricots en mélange.

c. *Culture irriguée.*

Quelques parcelles d'observation ont été établies pour étudier le comportement de différentes cultures vivrières et fourragères en saison sèche, sous irrigation. Celle-ci fut réalisée par infiltration et « wild flowing ».

Jusqu'à présent, le développement de la plupart des plantes est médiocre, sauf pour *Setaria sphacelata* et le sarrasin.

d. *Fabrication de fumier artificiel.*

Des essais de compostage sont en cours dans des fosses de 10 m de longueur sur 4 m de largeur. Les matériaux utilisés comprennent, par fosse, 400 kg de foin (fauché en saison sèche), 25 ou 55 kg de tourteau de coton, 15 kg de chaux et 15 kg de terre arable. Deux retournements ont été opérés lorsque la température du tas atteignait 30°. Les arrosages ont totalisé 250 ou 400 l d'eau par fosse.

3. — **RÉGÉNÉRATION DES TERRES ÉPUISÉES.**

Une culture de patates douces, dont les rendements furent très faibles, a terminé la rotation entreprise en 1950 après jachères, incinérées ou non, de cyprès, d'*Acacia decurrens* var. *mollissima*, de *Pennisetum purpureum* et de légumineuses arbustives diverses (*Cytisus, Cassia, Smithia,* etc.).

Pour l'ensemble de la rotation (éleusine-pois-maïs-pommes de terre-patates douces), la jachère à *Acacia decurrens* incinérée a fourni les meilleurs rendements.

II. AMÉLIORATION DES PLANTES ALIMENTAIRES

1. — **FROMENT.**

Après élimination des types indésirables, les anciennes collections groupent quelque 300 lignées ou variétés. Comme par le passé, de nombreuses variétés de froment, d'origines très diverses, ont été introduites.

La diffusion de la lignée (130)-1-77, intéressante par sa productivité et sa valeur boulangère satisfaisante, a été poursuivie au Ruanda et en Urundi.

Dans les essais conduits à Lubero (Congo), la lignée Kisozi (145)-7,

issue comme la précédente des croisements effectués en 1944, a confirmé sa bonne productivité et sa valeur boulangère et meunière.

Quelques descendances des croisements effectués en 1948 et 1949 ont fait l'objet d'essais préliminaires en Station et en divers centres locaux. Ces croisements visaient à créer des lignées très productives, précoces, de bonne valeur boulangère et résistantes à la rouille.

2. — **MAÏS.**

Quatre variétés, observées en parcelles de collection, se sont distinguées par leur productivité et leur précocité. Elles seront confrontées en un essai comparatif.

La diffusion de la variété Kisozi a été poursuivie dans les régions d'altitude supérieure à 1.900 m. Depuis 1944, on a distribué plus de 50 tonnes de semences de cette variété très productive et particulièrement appréciée par l'indigène.

Les travaux de sélection sont principalement axés sur l'amélioration de la précocité de la Kisozi par croisements et rétrocroisements. Les descendances les plus prometteuses sont issues de croisements avec les variétés précoces Mahndorfer, 03R et 04R.

3. — **ÉLEUSINE.**

La sélection généalogique est poursuivie sur la base des critères suivants : productivité, précocité, frugalité, maturation synchronique, taille de l'épi, ouverture de l'inflorescence, fertilité des semences, résistance à la verse, aux maladies et aux insectes. Cinquante-sept lignées ont été maintenues en observation.

On a introduit, durant l'exercice, 16 variétés du Ruanda et de l'Urundi.

Parmi une douzaine de lignées comparées depuis quatre ans, seul le Kilga s'est révélé régulièrement supérieur à la variété locale.

4. — **POIS.**

La sélection est orientée vers l'obtention d'une variété à développement et à grosseur du pois moyens, et résistante aux attaques des pucerons.

En 1953, les rendements furent faibles en raison de la tardiveté des semis et des déprédations imputables aux pucerons.

En essais éliminatoires, les deux variétés : Serpette Guilloteaux et Gloire de la Corrèze, sont à signaler.

Parmi les lignées mises à l'épreuve en essais comparatifs, les souches A 27 et D 5 bcv se révélèrent les plus productives.

Dans un essai conduit à Biumba (Ruanda), la lignée A 27, issue du croisement de deux variétés : Plein le Panier et Serpette, a confirmé sa supériorité productive : 685 kg de pois à l'ha.

5. — **HARICOTS.**

Le mélange des lignées Colorado (0652) et Kiba (0465 et 0469), remarquable par sa productivité et apprécié par l'indigène, est activement diffusé par les Services gouvernementaux.

6. — **SOJA.**

A l'issue des deux derniers essais comparatifs, les deux variétés les plus productives : Easy Cook et Dixie, ont fourni respectivement 569 et 562 kg de graines à l'ha.

Un essai local, organisé à Biumba (Ruanda), compare les sept meilleures variétés en station.

7. — **PATATES DOUCES.**

Outre les essais poursuivis en marais et en parcelles irriguées, une épreuve éliminatoire est en cours d'observation.

8. — **POMMES DE TERRE.**

Une importante collection de pommes de terre a fait l'objet d'observations concernant plus particulièrement la productivité, la précocité, la résistance aux maladies (*Phytophthora*, bactériose, viroses) ainsi que l'aspect et la conservation des tubercules.

Par suite de la grande variabilité des résultats, deux essais comparatifs préliminaires n'ont autorisé aucune conclusion définitive. La variété Eigenheimer semble toutefois maintenir sa supériorité productive et son excellente résistance au *Phytophthora*.

Une dizaine de clones ont été multipliés dans les territoires de Ruhengeri, Biumba, Astrida, Bururi et Muramvya afin de disposer du matériel nécessaire à l'organisation d'essais comparatifs.

9. — **MANIOC.**

Les clones n^{os} 6 et 8, bien adaptés aux altitudes élevées, ont été multipliés.

Les collections ont été enrichies à l'aide de matériel provenant de Yangambi.

On a également procédé à un semis de graines récoltées, à Mulungu, sur huit clones issus des sélections de Yangambi.

10. — **PLANTES À MATIÈRES GRASSES.**

La sélection massale du tournesol est poursuivie.

Diverses variétés de *Brassica rapa* var. *oleifera*, *Sinapis alba* et *Brassica juncea* var. *montana* ont fructifié normalement.

La fructification de quatre variétés de *Carthamus tinctorius* fut nulle.

III. PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — **ORGE.**

Les parcelles de collection contiennent quelques types fourragers et de bonnes variétés brassicoles.

Parmi une dizaine d'orges brassicoles, semées le 31 mars 1953 et récoltées le 10 septembre 1953, les variétés Saxonia, Balder, Carlsberg et Haisa II (1.249 à 1.314 kg/ha) se sont avérées significativement plus productives que le témoin (Aurore : 1.160 kg/ha).

Des essais comparatifs locaux ont été organisés à Biumba (Ruanda).

2. — **PLANTES À FIBRES.**

En parcelles de collection, *Triumfetta cordifolia*, *T. rhomboidea*, *Hibiscus eetveldianus rubra* et *Abroma augusta* ont manifesté un développement satisfaisant.

Après 5 mois de végétation, *Boehmeria nivea* a atteint une hauteur de 0,50 m. Par contre, la croissance fut très lente dans les sols trop humides.

3. — **PLANTES DIVERSES.**

Une douzaine de variétés d'avoine ont produit des rendements variant de 851 à 1.353 kg/ha.

Signalons encore le maintien, en parcelles de collection, de quelques variétés et lignées de caféier d'Arabie et de pyrèthre.

IV. GRAMINÉES FOURRAGÈRES

Le comportement de *Setaria splendida* est observé en divers milieux. En sol dégradé mais irrigué, cette graminée a produit 15.000 kg de

matières vertes à l'ha, en 5 mois. Les essais sont poursuivis en vue de propager le *Setaria* par semis.

Notons l'excellent développement, en parcelles de collection, de *Brachiaria eminii* et *B. brizantha*.

Malgré un départ prometteur, *Axonopus compressus* et *Paspalum dilatatum*, installés en marais en 1952, dépérissent actuellement.

V. BOISEMENTS

Les observations ont été poursuivies régulièrement dans les plantations d'essences indigènes ou introduites.

Dans un boisement mixte d'*Acacia elata, A. melanoxylon* et *Cytisus proliferus*, établi en 1950, on a introduit, à la fin de 1952, un mélange des espèces suivantes : *Cedrella serrulata, Podocarpus usambarensis, Acacia floribunda, A. longifolia, A. baleyana, Symphonia globulifera* et *Entandrophragma speciosum*.

VI. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences améliorées de froment :	272 kg
» » » haricots :	71 kg
» » » pois :	157 kg
» » » maïs :	3.297 kg
» de céréales diverses :	526 kg
» de légumineuses et graminées diverses :	748 kg
» d'essences forestières :	66 kg
» diverses :	112 kg
Tubercules et racines de plantes vivrières :	1.565 kg
Boutures de patates douces :	255 kg

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DU MOSSO (Urundi).

Chef a. i. : M. Demaret, Y., à partir du 10 juillet.

Assistants : MM. Goossens, K., hydraulicien. Van Hoeck, F.

Adjoint : M. Paquay, R.

1. — CULTURES POSSIBLES DANS LES DIFFÉRENTS TERRAINS.

a. *Introductions.*

On a introduit, en 1953, quelque 200 espèces ou variétés de plantes vivrières et économiques susceptibles de prospérer dans la région.

b. *Essais sur colline du type Kininiya.*

(1) Année culturale 1952-1953.

La sécheresse prononcée qui sévit au début de la campagne a fortement déprimé les rendements, surtout en ce qui concerne le maïs, le riz et les haricots.

Le comportement de l'arachide fut assez satisfaisant.

Une quinzaine de variétés de soja, semées en janvier 1953, ont fourni des récoltes variant de 350 à 800 kg de graines à l'ha.

Après 7 mois de végétation, la patate douce locale a produit 8,2 t de tubercules frais à l'ha, contre 7,7 t pour la variété Senge.

Trois variétés de manioc : local, Eala et Basiorao, donnèrent respectivement, après un an de végétation, 12,0—29,5 et 44,5 t de racines fraîches à l'ha.

La culture de quatre variétés de pommes de terre a échoué.

Le comportement de diverses plantes à fibres : *Urena lobata, Hibiscus sabdariffa, H. diversifolius, Abutilon angularis, Corchorus capsularis, Sida rhombifolia, Pavonia* sp. et *Triumfetta* spp., ne fut guère satisfaisant.

Parmi les plantes de couverture et d'engrais vert, le sarrasin noir et le lupin, semés en mélange, se sont développés normalement.

Crotalaria retusa et *C. agathiflora* ont présenté une croissance relativement bonne.

Utilisé pour la création de haies antiérosives, *Pennisetum purpureum* a donné des résultats assez satisfaisants.

(2) Année culturale 1953-1954.

Trois essais comparatifs de variétés (maïs, haricots, arachides) et diverses collections de plantes vivrières et économiques ont été installés.

L'entrée de cette deuxième campagne a également été affectée par des conditions climatiques défavorables.

Trois types de rotations ont été pris à l'étude :

— *Rotation A* :

1re année : (fin décembre) coton ;
2e année : (novembre) culture mixte haricots-maïs, suivie, une fois sur trois, par des arachides.

— *Rotation B* :

1re année : (décembre-janvier) éleusine ;
2e année : (novembre) culture mixte haricots-sorgho-pois Cajan ;
3e année : arachides suivies de patates douces ;
4e et 5e années : jachère.

— *Rotation C* :

1re année : (novembre-décembre) patates douces ;
2e année : (novembre) culture mixte haricots-sorgho-pois Cajan ;
3e année : (novembre-décembre) manioc ;
4e année : manioc, puis jachère ;
5e année : jachère.

On mettra en comparaison des jachères naturelles et à *Pennisetum purpureum*, avec ou sans application d'un paillis.

c. *Essais en marais.*

Des cultures de maïs, de haricots, d'arachides et de soja, entreprises en juillet 1953 dans un marais précédemment cultivé par les indigènes, ont présenté un comportement normal.

Des riz de culture sèche, provenant de Yangambi, ont donné de bons résultats, surtout en ce qui concerne les variétés R 55, R 66 et R 76.

Par son développement rapide, le sarrasin noir semble bien approprié à ce milieu.

2. — PLANNING AGRICOLE.

a. *Installation d'un paysannat-pilote.*

L'aménagement de la colline Mayanza a débuté en juin 1953. Avec la collaboration des services administratifs, chacune des 37 familles loties dispose d'une surface de 4 ha qui comprend 16 soles de 15 ares, destinées à la culture cotonnière et aux plantes vivrières, et une parcelle résidentielle de 30 ares, le reliquat constituant une réserve foncière.

b. *Hydraulique agricole.*

L'étude d'un détournement du cours de la rivière Lugoma a été entreprise.

Cet aménagement permettrait d'irriguer la dépression située entre les deux collines Mayanza et Nyamunazi et la Lumpungwe, et d'assécher les marais de la Basse-Lugoma en vue de leur mise en culture.

4. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DU BUGESERA (Ruanda).

Assistants : MM. Frankart, R., pédologue, Chef de Mission.
Liben, L., botaniste.

Le Bugesera tel que défini par le « Plan décennal », comprend le Bwanachangwe et le Rukarye (Kigaki), le Mayaga (Nyanza et Astrida) et le Busoni (Muhinga).

1. — RÉGION NATURELLE DU MAYAGA.

La région est délimitée par les latitudes 2°05′ et 2°35′ Nord, la longitude Est 29°30′ et, plus à l'Est, par la rivière Akanyaru.

En 1953, la reconnaissance pédologique a couvert 75.000 ha, dont 7.000 ha furent cartographiés sur une échelle semi-détaillée.

Une carte provisoire d'utilisation des sols a également été levée.

Le relevé des formations botaniques a été entrepris.

a. *Sols.*

La légende provisoire des sols groupe une vingtaine de séries dérivées du système géologique de l'Urundi, et une dizaine de séries issues du massif granitique.

Des données définitives seront disponibles à l'issue de l'analyse des échantillons.

b. *Utilisation des sols.*

En l'absence de données analytiques, une classification a été proposée sur la base du comportement des cultures de sorgho, patates douces arachides et haricots.

Les classes suivantes ont été retenues :

Classe I. *Vocation forestière.*

Lithosols et sols à recouvrement rocheux compris entre 15 et 90 %. En pratique, tous les sommets et arêtes de collines d'une altitude supérieure à 1.500 m.

Classe II. *Vocation forestière ou pastorale.*

Sols graveleux ou quartzitiques généralement parsemés de blocs rocheux erratiques. La pente guidera le choix.

Classe III. *Vocation pastorale ou valeur agricole faible.*

Sols graveleux gris minces (reposant à moins de 1 m sur du granit altéré). Ces sols conviennent aux cultures coutumières mais les rendements décroissent notablement après 3 ou 4 ans.

Classe IV. *Vocation agricole faible à moyenne.*

Sols permettant une agriculture de subsistance. Appartiennent à ceux-ci : les colluvions quartzito-granitiques comblant les dépressions, les sols provenant du démantèlement de la dalle, les sols minces associés aux sols graveleux (système de l'Urundi).

Classe V. *Vocation agricole.*

V a. Sols profonds développés aux dépens du système de l'Urundi. Ces sols subissent généralement une érosion assez forte d'origine anthropique. Généralement localisés à mi-pente, ils s'étendent jusqu'au contact avec les alluvions ou colluvions des vallées. Des bandes graveleuses apparaissent localement vers le bas des pentes.

V b. Colluvions des vallées et sols de bas de pente (conditions de drainage particulières). Une bande de sols fertiles, large de 20 à 100 m, court le long de la rivière Akanyaru et de ses tributaires. On peut y rattacher provisoirement les sols d'origine alluvio-colluvionnaire issus du système de l'Urundi ou du massif granitique.

Classe VI. *Alluvions des tributaires de l'Akanyaru.*

Alluvions mal à imparfaitement drainées, périodiquement inondées, du moins dans le cours inférieur, et qu'il est possible de mettre en valeur après aménagement suivant les méthodes locales. Le drainage et l'irrigation devront y être conduits de pair.

Classe VII. *Sols à aménager.*

Alluvions de l'Akanyaru et zones situées au confluent de l'Akanyaru et de ses tributaires.

Ces zones sont inondées périodiquement ou en permanence.

2. — **RÉGION NATURELLE DU BUGESERA.**

Cette région est limitée à l'Ouest par la rivière Akanyaru, au Nord par la rivière Nyawarongo, à l'Est par le cours supérieur de la Kagera, au Sud par la latitude 2°30′ Sud.

a. *Sols.*

La prospection pédologique a été entreprise, en 1953, dans la région centrale de la cuvette et sur sa bordure occidentale.

Les unités paysagiques suivantes ont été reconnues : sols des vallées sèches, des plateaux, des collines et des alluvions récentes.

b. *Végétation.*

La prospection botanique de cette région a débuté en septembre 1953, par un inventaire rapide des grandes formations végétales et la récolte de nombreux échantillons d'herbier. La cartographie proprement dite a débuté vers le 15 octobre.

XII. — BUREAU CLIMATOLOGIQUE

Chef du Bureau : M. Bultot, F.
Calculateur : M. Dumoulin, J.

1. — BULLETIN CLIMATOLOGIQUE ANNUEL.

Le bulletin de 1952, sorti de presse au cours du présent exercice, comprend 575 tableaux relatifs à la pluie, 118 à la température de l'air, 38 à l'humidité de l'air, 42 à l'insolation et 71 à l'évaporation. On observe donc un accroissement considérable de données climatographiques par rapport aux années 1950 et 1951, particulièrement bienvenu en ce qui concerne l'humidité de l'air et l'insolation (respectivement 9 et 17 tableaux en 1951), éléments encore très mal connus jusqu'ici ; l'observation assez délicate de ceux-ci est, à présent, effectuée avec soin par maintes stations, contrôlées pour la plupart par le Service météorologique du Congo belge et par l'INÉAC. Les mesures géothermométriques assurées depuis peu par divers postes de l'INÉAC ont permis également d'insérer, dans ce même bulletin, 12 tableaux donnant les moyennes mensuelles de la température du sol nu, à 10, 20 et 50 cm de profondeur, aux heures d'observation 06.00, 09.00, 12.00, 15.00 et 18.00.

2. — ÉTUDE SPÉCIALE DE CLIMATOLOGIE CONGOLAISE.

Abordée en 1952, l'étude relative aux saisons et périodes sèches et pluvieuses au Congo belge et au Ruanda-Urundi a été poursuivie au cours du présent exercice ; elle fera l'objet de la communication n° 8 du Bureau et paraîtra dans le courant de 1954. Cet ouvrage contiendra notamment une carte d'isochrones moyennes de début de la saison sèche, une carte d'isochrones moyennes de début de la saison pluvieuse et une carte d'isoplèthes moyennes de durée de la saison sèche, toutes trois cotées de 5 en 5 jours. Un commentaire succinct de ces cartes ainsi qu'un examen critique de la valeur représentative des dates moyennes sur la base desquelles elles ont été dressées, sont inclus au

chapitre I. Celui-ci comporte en outre l'étude complémentaire relative à la variabilité des dates d'arrivée des saisons sèche et pluvieuse. Au chapitre II, est présentée une analyse de la propagation, respectivement vers l'équateur et vers les tropiques, des lignes de démarcation des zones sèche et pluvieuse c'est-à-dire des zones ou règnent les saisons sèche et pluvieuse. Cette analyse est basée sur les cartes d'isochrones de début des saisons sèche et pluvieuse relatives aux années 1951 et 1952, reproduites *in fine*. Afin de mettre en évidence les divers aspects que peut revêtir la saison des pluies d'une région à l'autre, des tableaux de fréquences des périodes sèches et pluvieuses (périodes de courte durée et à occurrence irrégulière) de différentes longueurs, incluses dans la saison des pluies, ont été dressés pour une dizaine de stations représentatives de climats divers et commentés au chapitre III. Le chapitre IV, enfin, concerne le pouvoir de dessiccation de l'atmosphère en différentes régions du Congo belge, estimé par la hauteur d'eau évaporée à partir d'une nappe libre ou d'une surface saturée, cette évaporation potentielle étant évaluée par la méthode des bilans d'énergie.

3. — **TRAVAUX DIVERS.**

Plusieurs esquisses climatologiques indispensables à certaines entreprises ou études contrôlées par l'INÉAC ou pour lesquelles son concours fut sollicité, ont été élaborées au cours de l'exercice écoulé. Citons, entre autres, un aperçu du climat de la vallée de la Malagarasi (région du Mosso), une esquisse climatographique des vallées de la Ruzizi et de la Lugumba, une carte des isohyètes annuelles du Congo belge et du Ruanda-Urundi pour la période 1930-1951 et une carte des zones climatiques du Congo belge et du Ruanda-Urundi établie selon les critères de SWAIN.

XIII. — FLORE DU CONGO BELGE

Chef de Travaux : M. Gilbert, G.
Secrétaire de Rédaction : M. Boutique, R.
Collaborateurs scientifiques :
MM. Léonard, J.
Steyaert, R.-L.
Wilczek, R.
Dessinateurs scientifiques :
Mlle Boutique, M.
M. Lerinckx, J. M.

Aucune modification n'a été apportée à la composition du Comité exécutif de la Flore, qui s'établit de la manière suivante :

Président : M. W. Robyns, Directeur du Jardin Botanique de l'État ; Secrétaire : M. P. Staner, Inspecteur royal des Colonies ; Membres : MM. F. Demaret, Directeur de Laboratoire au Jardin Botanique de l'État ; R. Germain, Maître de recherches à l'INÉAC ; G. Gilbert, Ancien Chef de la Section des Recherches scientifiques de l'INÉAC ; L. Hauman, Professeur honoraire à l'Université Libre de Bruxelles ; M. Homès, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ; F. Jurion, Directeur général de l'INÉAC ; J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC et M. Vanden Abeele, Administrateur général des Colonies.

Comme par le passé, ce Comité, qui a tenu deux séances en 1953, a assumé la direction scientifique et technique des travaux.

Le volume IV, première partie des *Papilionaceae*, comprenant 314 pages, 18 planches, 20 figures et une carte hors texte, est sorti de presse à la fin de l'exercice.

Le volume V, deuxième partie des *Papilionaceae*, était en voie d'achèvement. Il a trait aux *Galegeae* (MM. Hauman et Cronquist) et aux *Hedysareae* (Mlle Dewit, MM. Duvigneaud, Léonard et Mlle Schubert).

Enfin, le volume VI, troisième partie des *Papilionaceae*, en cours de

préparation, est relatif aux *Dalbergieae* (MM. Hauman et Cronquist), aux *Vicieae* (M. Boutique) et aux *Phaseoleae : Glycineae* (M. Hauman), *Erythrineae* (M. Hauman et Mlle Rocher), *Galactieae* (M. Robyns), *Euphaseoleae* (M. Wilczek) et *Cajaneae* (M. Hauman).

Les dessins effectués comprennent, pour l'année, 23 planches, 100 figures et 1 carte.

Plusieurs études, dont on trouvera la liste dans le rapport présenté par le Service des Bibliothèques et des Publications, ont été publiées par les botanistes de l'INÉAC.

Des identifications de spécimens d'herbier et des renseignements divers ont été fournis à la Division de Botanique à Yangambi.

XIV. — COMMISSION D'ÉTUDE DES BOIS CONGOLAIS

La Commission est actuellement constituée de la manière suivante : Président : M. P. Staner, Inspecteur royal des Colonies ; Membres : MM. V. Antoine, Directeur honoraire de l'Institut agronomique de Louvain ; R. Antoine, Directeur du Laboratoire forestier de l'Institut agronomique de Louvain ; L. Brichet, Directeur d'Administration du Service des Eaux et Forêts au Ministère de l'Agriculture ; E. Castagne, Directeur du Laboratoire de Recherches chimiques à Tervuren ; De Coene, Industriel ; C. Donis, Maître de recherches et Chef de la Division forestière de l'INÉAC ; J. Fouarge, Directeur du Laboratoire forestier de l'État à Gembloux ; A. Galoux, Délégué du Comité Spécial du Katanga ; G. Gilbert, Chef de Travaux de la Flore du Congo belge ; P. Humblet, Directeur du Service forestier à Léopoldville ; F. Jassogne, Président de l'Union Professionnelle des Importateurs et Négociants de Bois ; F. Jurion, Directeur général de l'INÉAC ; L. Lebacq, Conservateur au Musée Royal du Congo Belge à Tervuren ; J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC ; R. Mayné, Professeur à l'Institut agronomique de Gembloux ; F. Pêche, Président de l'Union Professionnelle des Producteurs de Bois du Congo belge et R. Thomas, Délégué du Comité National du Kivu. Secrétaire : M. J. Gillardin, Secrétaire d'Administration au Ministère des Colonies.

1. — PROTECTION DES BOIS CONTRE LES XYLOPHAGES (PROF. R. MAYNÉ, INSTITUT AGRONOMIQUE DE GEMBLOUX).

Les collections systématiques de xylophages, régulièrement enrichies, constituent dès à présent un important matériel d'étude. Leur identification a été réalisée, dans certains cas, avec l'aide d'éminents spécialistes belges et étrangers (1).

(1) Pope, R. D., New species of Colydiides from the Belgian Congo and notes on others, *Ann. Mus. Roy. Congo belge, Sci. zool.*, XIX, 45 pp. (1953).

Marshall, G. A. K., New Cossoninae from the Belgian Congo, *Ann. Mus. Roy. Congo belge, Sci. zool.*, XXV, 26 pp. (1953).

De nombreuses observations biologiques, relevées à l'occasion des récoltes, ont été groupées. Elles concernent la nature et le degré de nocivité des espèces entomologiques, leur distribution et leur succession chronologique sur les espèces végétales, leurs cohabitations symbiotiques ou parasitaires, les principes de la lutte à leur opposer.

2. — **CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, MÉCANIQUES ET TECHNOLOGIQUES DES BOIS (PROF. J. FOUARGE, LABORATOIRE FORESTIER DE L'ÉTAT A GEMBLOUX).**

Un important mémoire (1), relatif à 41 essences de la forêt équatoriale, a été publié en 1953. Il rapporte, pour chaque espèce, les appellations commerciales du bois, sa description, ses propriétés physiques, mécaniques et technologiques, sa résistance naturelle aux insectes et aux champignons et ses emplois.

Une étude semblable est actuellement en cours sur 61 bois originaires du Mayumbe.

3. — **RECHERCHES ANATOMIQUES SUR LES BOIS (L. LEBACQ, MUSÉE ROYAL DU CONGO BELGE A TERVUREN).**

Au cours de l'exercice écoulé, l'activité a été principalement consacrée à l'analyse et à la diagnose de 815 échantillons de bois destinés à l'étude de la cellulose.

On a poursuivi, d'autre part, les études systématiques sur les essences congolaises.

4. — **ANALYSES CHIMIQUES DES BOIS (E. CASTAGNE, LABORATOIRE DE RECHERCHES CHIMIQUES A TERVUREN).**

En 1953, une première série de travaux chimiques et biométriques a porté sur 59 échantillons de bois récoltés dans la région du lac Léopold II par la mission organisée par le « Syndicat de la Cellulose Congolaise ».

Les déterminations chimiques suivantes furent effectuées : humidité, matières sèches, cendres à 425° et à 700°, extraits à l'eau chaude, à l'alcool-benzène, à la soude à 2 % et à l'éther, cellulose nette, brute et corrigée, alpha cellulose, lignine et pentosanes.

On a, d'autre part, mesuré la longueur et l'épaisseur des fibres ainsi que le diamètre de leur cavité et l'épaisseur de leurs parois, dans le but de déterminer les coefficients de feutrage, de souplesse et d'écarts.

(1) Fouarge, J., Gérard, G. et Sacré, E., Bois du Congo, Publ. INÉAC, Coll. in-4°, 424 pp., 1 tableau, 41 pl. hors texte (1953).

Durant ce même exercice, on a analysé, suivant les bases exposées ci-dessus, 18 échantillons de bois dont 10 se rapportaient à des espèces feuillues et 8 à des conifères.

Ces dix espèces feuillues et treize autres essences déjà examinées en 1952 ont été soumises à l'étude de leurs qualités papetières : rendement en pâte, consommation en réactifs, indices de délignification et essais de raffinabilité. Les feuilles d'essais ont été soumises aux déterminations suivantes : rupture, allongement, déchirure, éclatement et double-pli. Les pâtes elles-mêmes ont fait l'objet de déterminations chimiques.

Les conclusions générales peuvent être résumées comme suit en ce qui concerne les essences feuillues à l'étude :

Les bois de *Musanga, Celtis mildbraedii, Fillaeopsis discophora, Chlorophora excelsa, Eucalyptus globulus, Polyalthia suaveolens* et *Strombosia glaucescens* ont donné les meilleurs résultats papetiers.

Pour la production de papier blanc résistant, les bois de *Celtis mildbraedii* et de *Musanga* se sont avérés excellents.

5. — **ÉTUDE GÉNÉRALE DE L'USINAGE DES BOIS (R. ANTOINE, LABORATOIRE FORESTIER DE L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN.)**

Les conclusions générales issues des essais de sciage conduits en 1953 s'établissent comme suit :

a. Le *Gilbertiodendron dewevrei,* utilisé dans les expériences, est un bois facile à scier, sur dosse comme sur quartier, à des amenages assez rapides.

La vitesse de passage de l'outil sera peu élevée, soit environ 1.000 à 1.200 m/minute. Les amenages seront fonction de la morsure qui paraît être la plus avantageuse autour de 500 μ pour une hauteur de trait de 20 cm. On diminuera la morsure et, par conséquent, l'amenage en fonction de l'augmentation de la hauteur du trait.

Le *Gilbertiodendron* peut être considéré comme un bois peu abrasif.

La denture la mieux appropriée est une denture Laboratoire Forestier de Louvain (LFL) de 10 à 15° d'attaque et 50 mm de pas.

La voie sera donnée par écrasement. Son amplitude sera de $2x + e$, où $x = 0{,}5$ mm et e l'épaisseur du ruban.

b. *Celtis milbraedii,* bois plutôt dur, surtout à l'état sec à l'air, se débitera le plus avantageusement au moyen d'un ruban de 25 mm de pas (type LFL) à une vitesse de passage de l'ordre de 1000 m/minute.

Les amenages seront vraisemblablement inversement proportionnels à la hauteur de coupe, étant entendu que la morsure optimum correspondra à 400 μ pour une hauteur de 20 cm (soit un amenage de 16 m /minute).

L'angle d'attaque sera de 10°, l'angle de dépouille de $\pm$ 5°, la voie, caractérisée par la formule $2x + e$, sera donnée par écrasement (x = 0,5 mm).

c. Les essais sur *Chlorophora excelsa* se poursuivent activement. On a établi qu'il s'agit d'un bois facile à scier, que l'on peut débiter à de grandes vitesses d'amenage.

La morsure de 800 μ (pour H = 20 cm) demande un angle d'attaque assez faible afin d'éviter l'arrachage des fibres (15°) et un pas suffisamment grand (50 mm) pour évacuer la sciure produite.

d. Seul a été déterminé pour *Musanga cecropioides*, l'angle d'attaque convenable : 40°.

e. Environ 150 essais d'ordre pratique ont été réalisés sur des équarris de *Guarea laurentii*, réputé difficile à scier.

Il y a lieu de réduire la vitesse de passage du ruban à moins de 1000 m / minute ; la durée du tranchant des dents s'en trouvera appréciablement augmentée.

La puissance absorbée est très grande aux grandes vitesses de passage de l'outil et augmente rapidement avec le désaffûtage. La denture conseillée est la même que celle mentionnée pour le *Chlorophora*.

Des essais complémentaires concernant ce bois sont en cours.

f. Les essais sur *Parinari* sp., essence particulièrement abrasive, ont mis en évidence l'influence nette de la vitesse de passage de l'outil tant sur les possibilités de sciage que sur le désaffûtage de l'outil.

Ici encore, la seule solution réside dans une réduction catégorique du nombre de tours de la machine.

Par ailleurs, le Laboratoire a entrepris quelques essais préliminaires sur le toupillage et le déroulage.

Signalons, enfin, la publication, en cours d'exercice, de deux études dont les références sont reproduites ci-après dans le rapport du Service des Bibliothèques et des Publications.

XV. — SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES ET PUBLICATIONS

1. — PUBLICATIONS.

Les 15 publications éditées en 1953 par l'Institut se répartissent comme suit dans les diverses collections :

Série scientifique :	2 brochures ;
Série technique :	1 brochure ;
Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi :	1 volume ;
Collection in-4° :	3 fascicules ;
Hors série :	2 volumes ;
Bulletin d'Information de l'INÉAC :	6 livraisons bimestrielles.

Près de 18.000 exemplaires des éditions de l'INÉAC ont été diffusés par voie d'échange ou à titre onéreux.

D'autre part, près de 3.000 fiches bibliographiques ont été publiées en livraisons bimensuelles. Ces fiches comportent, en plus des indications bibliographiques d'usage, un compte rendu sommaire des documents recensés.

Le « Bulletin mensuel des acquisitions de l'INÉAC en ouvrages de fonds » a également paru régulièrement.

Les membres de l'Institut ont, comme par le passé, collaboré activement à divers périodiques belges et étrangers. On trouvera ci-après la liste des travaux rédigés en 1953.

2. — BIBLIOTHÈQUES.

L'enrichissement des bibliothèques s'est poursuivi activement. Quelque 3.000 ouvrages de fonds et 1.300 périodiques différents ont été reçus par les bibliothèques d'Europe et d'Afrique.

Comme à l'accoutumée, la reproduction photographique d'un grand nombre de documents a été assurée régulièrement.

On notera également la progression constante des échanges biblio-

graphiques dont le service s'étend, à l'heure actuelle, à 377 institutions scientifiques ou techniques, belges et étrangères.

L'importance numérique des fiches classées à la bibliothèque centrale s'est accrue normalement. A la fin de 1953, les fichiers établis par nom d'auteur et par matière totalisaient respectivement quelque 65.000 et 175.000 références bibliographiques.

De leur côté, les demandes de renseignements, consultations de documents, prêts et emprunts, etc. ont crû sensiblement.

LISTE DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1953 PAR LES COLLABORATEURS DE L'INSTITUT

1. Antoine, R., Le débit des bois à la scie à ruban. Étude du travail spécifique à l'outil. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 6, p. 395-440 (1953).
2. Antoine, R. et Berg, A., Essais de tronçonnage de bois tropicaux à la scie à chaîne. Conclusions d'un rapport sur les essais réalisés avec la scie-tronçonneuse ATKINS. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 5, p. 275-9 (1953).
3. Bartholomew, W. V., Meyer, J. et Laudelout, H., Mineral nutrient immobilization under forest and grass fallow in the Yangambi (Belgian Congo) region. — With some preliminary results on the decomposition of plant material on the forest floor. Public. INÉAC, Sér. scient., n° 57 (1953).
4. Bernard, E. A., L'évapotranspiration annuelle de la forêt équatoriale congolaise et l'influence de celle-ci sur la pluviosité. *Inst. Roy. Col. Belge*, Bull. Séan., XXIV, 3, p. 1027-32 (1953).
5. Boutique, R., Espèces nouvelles du genre Lotus L. (Papilionaceae). *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXIII, 3-4, p. 233-5 (1953).
6. Boutique, R., *Loteae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, IV, p. 301-4 (1953).
7. Capon, M., Les noms vernaculaires des principales essences forestières à Yangambi (Turumbu). *Bull. agr. Congo belge*, XLIV, 1, p. 91-118 (1953).
8. Capot, J., De Meulemeester, D., Brynaert, J. et Raes, G., Recherches sur une plante à fibres : l'*Abroma augusta* L. f. Public. INÉAC, Sér. techn., n° 42 (1953).
9. Craet, A. A. M., Annélation et empoisonnement des arbres en forêt équatoriale. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 5, p. 309-64 (1953).
10. Darquennes, H., Considérations sur la germination des graines de coton dans l'Ubangi. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 1, p. 51-62 (1953).
11. De Preter, E., De Veredeling van de Maïs te Gandajika. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 2, p. 93-114 (1953).
12. De Preter, E., L'amélioration de l'arachide à Gandajika. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 3, p. 183-96 (1953).
13. Engelbeen, M., L'aide de l'INÉAC à la colonisation. Ann. Col., Foire int. Gand, 12-27 sept. 1953, p. 79-83 (1953).
14. Engelbeen, M., De hulp van het NILCO aan de landbouwkolonisatie. Kolon. Jaarboek, Int. Jaarbeurs Gent, 12-27 sept. 1953, p. 78-83 (1953).
15. Evers, E., Pratique de la présélection en hévéaculture. *in* Journées du Caoutchouc, Minist. Col., Bruxelles, p. 23-32 (1953).

16. Evrard, C., Les *Flacourtiaceae-Oncobeae* au Congo belge. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LXXXVI, 1, p. 5-23 (1953).
17. Focan, A. et Fripiat, J.-J., Une année d'observation de l'humidité du sol à Yangambi. *Inst. Roy. Col. Belge*, Bull. Séan., XXIV, 3, p. 971-84 (1953).
18. Fouarge, J., Gérard, G. et Sacré, E., Bois du Congo, Public. INÉAC, Coll. in-4° (1953).
19. Fraselle, J. V., La sélection des plantes pour leur résistance aux maladies. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 1, p. 1-4 (1953).
20. Fraselle, J. V., Inspection phytosanitaire de quelques palmeraies du Mayumbe. *Bull. agr. Congo belge*, XLIV, 1, p. 75-90 (1953).
21. Fraselle, J. V., Vallaeys, G. et De Knop, O., La lutte contre la trachéomycose du caféier à Yangambi et le problème que pose actuellement cette maladie au Congo belge. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 6, p. 373-94 (1953).
22. Fripiat, J.-J., Gastuche, M.-C. et Couvreur, J., Quelques caractéristiques thermiques des complexes synthétiques kaolinite-oxydes de fer trivalent. *Acad. roy. Belg.* Bull. Cl. Sci., 5e Sér., XXXIX, p. 890-900 (1953).
23. Germain, R. et Evrard, C., Un nouveau *Brachiaria* de l'Est du Congo belge. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXIII, 3-4, p. 373-6 (1953).
24. Gillain, J., L'importation de bétail pakistanais au Congo belge. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 3, p. 139-82 (1953).
25. Gillain, J., Quelques observations sur la production consanguine chez les races bovines indigènes au Congo belge. *Inst. Roy. Col. Belge*, Bull. Séan., XXIV, 1, p. 201-10 (1953).
26. Gillet, J. B., *Trifolieae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, IV, p. 289-300 (1953).
27. Hendrickx, F.-L., Quelques problèmes posés par l'élevage bovin au Kivu. *Bull. agr. Congo belge*, XLIV, 2, p. 383-92 (1953).
28. Homès, M. V., L'alimentation minérale du cacaoyer (*Theobroma cacao* L.). Public. INÉAC, Sér. scient., n° 58 (1953).
29. Jezierski, A., Note préliminaire sur l'isolement d'un virus de chèvre, pathogène pour les chèvres et les bovidés. *Bull. agr. Congo belge*, XLIV, 4, p. 773-8 (1953).
30. Jezierski, A., Prophylaxie et thérapie des paratyphoses bovine, porcine et galline. *Bull. agr. Congo belge*, XLIV, 5, p. 1047-54 (1953).
31. Jottrand, M., Quelques aspects économiques de la spéculation laitière autour d'Élisabethville. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 5, p. 281-307 (1953).
32. Jurion, F., Quelques services rendus par l'INÉAC à l'agriculture congolaise. *in* Fabrimétal, Au Service du Congo, Bruxelles, p. 21-32 (1953).
33. Lejeune, J. B. H., Contribution à l'étude des plantes à fibres à Rubona. *Bull. agr. Congo belge*, XLIV, 4, p. 743-72 (1953).
34. Lefèvre, P.-C., Étude de *Calandra oryzae* L. sur sorgho (*Sorghum vulgare* Brot.). *Bull. agr. Congo belge*, XLIV, 5, p. 1001-46 (1953).
35. Léonard, J., Sur trois grands arbres à fruits ailés du Mayumbe. *Zooléo*, nouvelle série, 23, p. 183-6 (1953).
36. Léonard, J., Les forêts du Congo belge. *Natural. Belges*, XXXIV, 3-4, p. 53-65 (1953).

37. Léonard, J., Les divers types de forêts du Congo belge. Flore et végétation de l'Afrique tropicale. Comm. Symposium A. E. T. F. A. T., sept. (1953).
38. Léonard, J. et Duvigneaud, P., Carte schématique des principaux aspects de la végétation du Congo belge. *Natural. Belges*, XXXIV, 3-4, hors texte (1953).
39. Louis, J. et Fouarge, J., Essences forestières et bois du Congo. Introduction. Public. INÉAC, Coll. in-4° (1953).
40. Maricz, M., L'hématurie essentielle au Congo belge. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 1, p. 5-20 (1953).
41. Maricz, M., L'alimentation artificielle des veaux. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 4, p. 243-62 (1953).
42. Mohrmann, J. C. J. et Stolp, D. W., Droogte kansen en beregening op hoge zandgronden. *Mededeling. Dir. Tuinbouw*, XVI, 6, p. 363-78 (1953).
43. Mohrmann, J. C. J. et Stolp, D. W., Grondwaterstandsdaling door waterontrekking aan de bodem ten behoeve van beregening op hoge zandgronden. *Mededeling. Dir. Tuinbouw*, XVI, 9, p. 797-810 (1953).
44. Mullenders, W., Contribution à l'étude des groupements végétaux de la contrée de Goma-Kisenyi (Kivu)-Ruanda. *Vegetatio*, IV, 2, p. 73-83 (1953).
45. Muller, J. et de Bilderling, G., Les méthodes culturales indigènes sur les sols équatoriaux de plateau. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 1, p. 21-30 (1953).
46. Muller, J. et Vervier, F., Paysannat et coopérative Turumbu. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 2, p. 115-22 (1953).
47. Pichel, R., Le greffage de l'hévéa et l'influence du climat. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 4, p. 203-8 (1953).
48. Pierlot, R., Techniques sylvicoles applicables à quelques essences forestières introduites au Kivu et au Ruanda. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 2, p. 77-92 (1953).
49. Roggen, H. V., De orthogonale veeltermen en de methode der kleinste kwadraten in de curvilineaire regressieanalyse. *Economica Documentatie*, III, 6, p. 352-68 (1953).
50. Soyer, L., L'activité de l'INÉAC dans les territoires du Ruanda-Urundi en 1952. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 4, p. 209-41 (1953).
51. Steyaert, R.-L., Étude sur les rapports entre les genres Uittienia, Dansera et Dialium (Légum.-Caesalp.). *Reinwardtia*, II, 2, p. 351-5 (1953).
52. Steyaert, R.-L., New and old species of *Pestalotiopsis*. *Trans. Brit. Myc. Soc.*, XXXVI, 2, p. 81-9 (1953).
53. Steyaert, R.-L., *Pestalotiopsis* from the Gold Coast and Toyoland. *Trans. Brit. Myc. Soc.*, XXXVI, 3, p. 235-42 (1953).
54. Toussaint, L., Papilionacées nouvelles du Congo belge. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXIII, 3-4, p. 379-81 (1953).
55. Toussaint, L., *Sophoreae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, VI, p. 4-45 (1953).
56. Vanderweyen, R., Comment déterminer la richesse en huile des fruits ou des régimes d'une palmeraie ? *Bull. Inf. INÉAC*, II, 1, p. 31-50 (1953).
57. Vanderweyen, R., Le croisement « dura × pisifera » et ses premiers résultats. *Bull. Inf. INÉAC*, II, 2, p. 123-36 (1953).

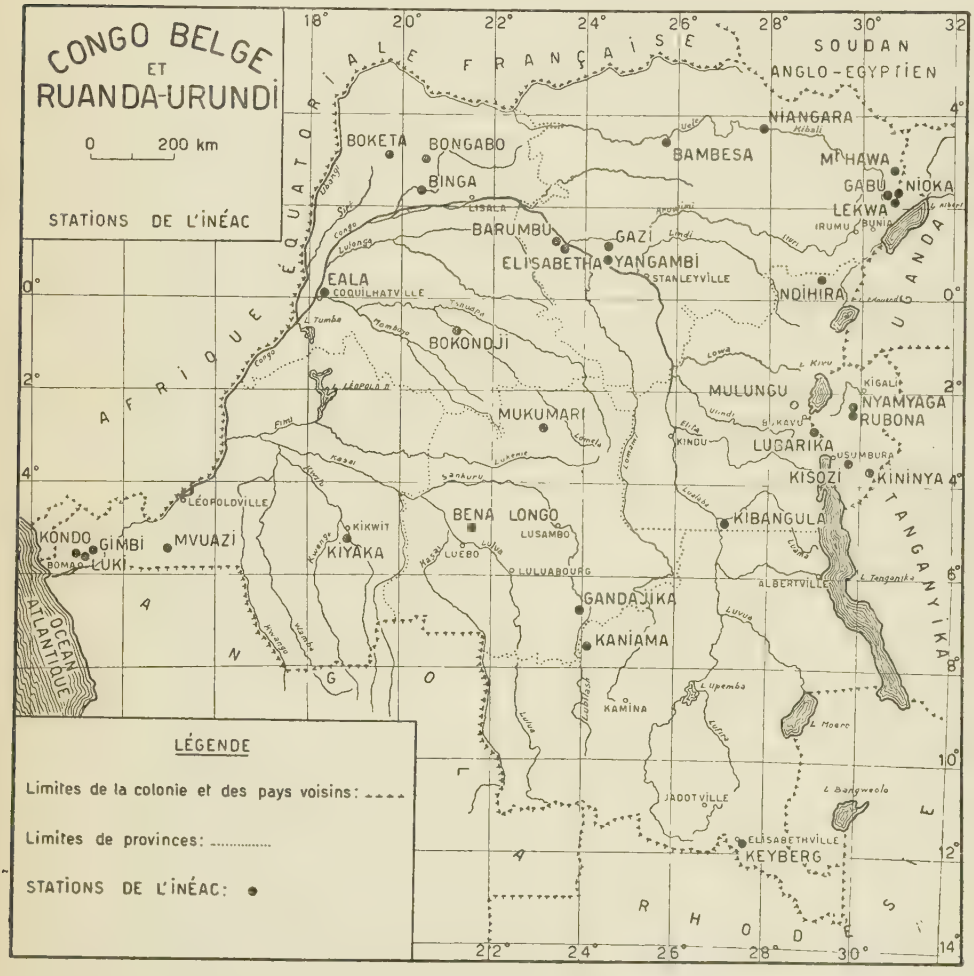
58. Van Laere, R. et Dubois, L., L'avocatier. Son introduction et sa culture au Congo belge et au Ruanda-Urundi. Public. Dir. Agr. Élev. Colon., Bruxelles, 112 pp. (1953).

59. Wilczek, R., *Genisteae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, IV, p. 46-288 (1953).

60. Wilczek, R., *Papilionaceae, Genisteae* congolanae novae *(Robynsiophyton, Crotalaria, Argyrolobium)*. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXIII, 1-2, p. 125-221 (1953).

61. ***L'apport de l'INÉAC à l'économie congolaise. *Industrie*, VII, 2, p. 127-30 (1953).

62. ***Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1952. Public. INÉAC, Coll. in-4°, Communic. n° 7 du Bureau Climatologique (1953).



Carte des établissements
de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge.

PUBLICATIONS DE L'I.N.É.A.C.

Les publications de l'**I.N.É.A.C.** peuvent être échangées contre des publications similaires et des périodiques émanant des Institutions belges ou étrangères. **S'adresser : 12, rue aux Laines, à Bruxelles.** Elles peuvent être obtenues moyennant versement du prix de vente au n° 8737 du compte chèques postaux de l'Institut.

Les études sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs.

SÉRIE SCIENTIFIQUE

N° 1. Lebrun, J., **Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental,** 264 pp., 28 fig., 18 pl., 25 fr., 1935 (épuisé).

N° 2. Steyaert, R.-L., **Un parasite naturel du** *Stephanoderes*. **Le** *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuillemin, 46 pp., 16 fig., 5 fr., 1935 (épuisé).

N° 3. Ghesquière, J., **État sanitaire de quelques palmeraies de la province de Coquilhatville,** 40 pp., 15 fr., 1935.

N° 4. Staner, P., **Quelques plantes congolaises à fruits comestibles,** 56 pp., 9 fig., 9 fr., 1935 (épuisé).

N° 5. Beirnaert, A., **Introduction à la biologie florale du palmier à huile,** 42 pp., 28 fig., 12 fr., 1935 (épuisé).

N° 6. Jurion, F., **La brûlure des caféiers,** 28 pp., 30 fig., 8 fr., 1936 (épuisé).

N° 7. Steyaert, R.-L., **Étude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du** *Rhizoctonia Solani* Kühn **sur le cotonnier,** 27 pp., 3 fig., 20 fr., 1936.

N° 8. Leroy, J.-V., **Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier,** 30 pp., 9 fig., 10 fr., 1936 (épuisé).

N° 9. Steyaert, R.-L., **Le port et la pathologie du cotonnier. — Influence des facteurs météorologiques,** 32 pp., 11 fig., 17 tab., 30 fr., 1936 (épuisé).

N° 10. Leroy, J.-V., **Observations relatives à quelques hémiptères du cotonnier,** 20 pp., 18 pl., 9 fig., 35 fr., 1936 (épuisé).

N° 11. Stoffels, E., **La sélection du caféier** *arabica* **à la Station de Mulungu (Premières communications),** 41 pp., 22 fig., 12 fr., 1936 (épuisé).

N° 12. Opsomer, J.-E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. I. La technique des essais,** 25 pp., 2 fig., 15 tabl., 25 fr., 1937.

N° 13. Steyaert, R.-L., **Présence du** *Sclerospora Maydis* (Rac.) Palm (*S. javanica* Palm) **au Congo belge,** 16 pp., 1 pl., 15 fr., 1937.

N° 14. Opsomer, J.-E., **Notes techniques sur la conduite des essais avec plantes annuelles et l'analyse des résultats,** 79 pp., 16 fig., 20 fr., 1937 (épuisé).

N° 15. Opsomer, J.-E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. II. Études de biologie florale. — Essais d'hybridation,** 39 pp., 7 fig., 25 fr., 1938.

N° 16. Steyaert, R.-L., **La sélection du cotonnier pour la résistance aux stigmatomycoses,** 29 pp., 10 tabl., 8 fig., 20 fr., 1939.

N° 17. Gilbert, G., **Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge,** 28 pp., 7 fig., 20 fr., 1939.

N° 18. Steyaert, R.-L., **Notes sur deux conditions pathologiques de l'***Elaeis guineensis*, 13 pp., 5 fig., 10 fr., 1939.

N° 19. Hendrickx, F., **Observations sur la maladie verruqueuse des fruits du caféier,** 11 pp., 1 fig., 10 fr., 1939.

N° 20. Henrard, P., **Réaction de la microflore du sol aux feux de brousse. — Essai préliminaire exécuté dans la région de Kisantu,** 23 pp., 15 fr., 1939.

N° 21. Soyer, D., **La « rosette » de l'arachide. — Recherches sur les vecteurs possibles de la maladie**, 23 pp., 7 fig., 18 fr., 1939.

N° 22. Ferrand, M., **Observations sur les variations de la concentration du latex *in situ* par la microméthode de la goutte de latex**, 33 pp., 1 fig., 20 fr., 1941.

N° 23. Wouters, W., **Contribution à la biologie florale du maïs. — Sa pollinisation libre et sa pollinisation contrôlée en Afrique centrale**, 51 pp., 11 fig., 30 fr., 1941.

N° 24. Opsomer, J.-E., **Contribution à l'étude de l'hétérosis chez le riz**, 30 pp., 1 fig., 18 fr., 1942.

N° 24*bis*. Vrijdagh, J., **Étude sur la biologie des** *Dysdercus superstitiosus* F. (*Hemiptera*), 19 pp., 10 tabl., 15 fr., 1941.

N° 25. De Leenheer, L., **Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge**, 45 pp., 4 fig., 25 fr., 1944.

N° 25*bis*. Stoffels, E., **La sélection du caféier *arabica* à la Station de Mulungu (Deuxièmes communications)**, 72 pp., 11 fig., 30 tabl., 50 fr., 1942 (épuisé).

N° 26. Hendrickx, F.-L., Lefèvre P.-C. et Leroy, J.-V., **Les *Antestia* spp. au Kivu**, 69 pp., 9 fig., 5 graph., 50 fr., 1942 (épuisé).

N° 27. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés d'*Elaeis guineensis* Jacquin. (Communication n° 4 sur le palmier à huile)**, 100 pp., 9 fig., 34 tabl., 60 fr., 1941 (épuisé).

N° 28. Vrijdagh, J., **Étude de l'acariose du cotonnier, causée par *Hemitarsonemus latus* (Banks) au Congo belge**, 25 pp., 6 fig., 20 fr., 1942.

N° 29. Soyer, D., **Miride du cotonnier**, *Creontiades pallidus* Ramb. *Capsidae* (*Miridae*), 15 pp., 8 fig., 25 fr., 1942.

N° 30. Lefèvre, P.-C., **Introduction à l'étude de** *Helopeltis orophila* Ghesq., 46 pp., 6 graph., 10 tabl., 14 photos, 45 fr., 1942 épuisé.

N° 31. Vrijdagh, J., **Étude comparée sur la biologie de** *Dysdercus nigrofasciatus* Stål, **et** *Dysdercus melanoderes* Karsch., 32 pp., 1 fig., 3 pl. en couleur, 40 fr., 1942.

N° 32. Castagne, E., Adriaens, L. et Istas, R., **Contribution à l'étude chimique de quelques bois congolais**, 30 pp., 15 fr., 1946.

N° 33. Soyer, D., **Une nouvelle maladie du cotonnier. — La Psyllose provoquée par** *Paurocephala gossypii* Russell, 40 pp., 1 pl., 9 fig., 50 fr., 1947.

N° 34. Wouters, W., **Contribution à l'étude taxonomique et caryologique du genre** *Gossypium* **et application à l'amélioration du cotonnier au Congo belge**, 383 pp., 5 pl., 18 fig., 250 fr., 1948.

N° 35. Hendrickx, F.-L., **Sylloge fungorum congensium**, 216 pp., 100 fr., 1948.

N° 36. Fouarge, J., **L'attaque du bois de Limba** (*Terminalia superba* Engl. et Diels) **par le** *Lyctus brunneus* Le C., 17 pp., 9 fig., 15 fr., 1947.

N° 37. Donis, C., **Essai d'économie forestière au Mayumbe**, 92 pp., 3 cartes, 63 fig., 70 fr., 1948.

N° 38. D'Hoore, J. et Fripiat, J., **Recherches sur les variations de structure du sol à Yangambi**, 60 pp., 8 fig., 30 fr., 1948.

N° 39. Homès, M. V., **L'alimentation minérale du Palmier à huile** *Elaeis guineensis* Jacq., 124 pp., 16 fig., 100 fr., 1949.

N° 40. Engelbeen, M., **Contribution expérimentale à l'étude de la Biologie florale de** *Cinchona Ledgeriana* Moens, 140 pp., 18 fig., 28 photos, 120 fr., 1949.

N° 41. Schmitz, G., **La Pyrale du Caféier Robusta** *Dichocrocis crocodora* Meyrick, **biologie et moyens de lutte**, 132 pp., 36 fig., 100 fr., 1949.

N° 42. Vanderweyen, R. et Roels, O., **Les variétés d'*Elaeis guineensis* Jacquin du type *albescens* et l'*Elaeis melanococca* Gaertner** (em. Bailey), **Note préliminaire**, 24 pp., 16 fig., 3 pl., 30 fr., 1949.

N° 43. Germain, R., **Reconnaissance géobotanique dans le Nord du Kwango,** 22 pp., 13 fig., 25 fr., 1949.

N° 44. Laudelout, H. et D'Hoore, J., **Influence du milieu sur les matières humiques en relation avec la microflore du sol dans la région de Yangambi,** 32 pp., 20 fr., 1949.

N° 45. Léonard, J., **Étude botanique des copaliers du Congo belge,** 158 pp., 23 photos, 16 fig., 3 pl., 130 fr., 1950.

N° 46. Kellogg, C. E. and Davol, F. D., **An exploratory study of soil groups in the Belgian Congo,** 73 pp., 35 photos, 100 fr., 1949.

N° 47. Laudelout, H., **Étude pédologique d'un essai de fumure minérale de l'« Elaeis » à Yangambi,** 21 pp., 25 fr., 1950.

N° 48. Lefèvre, P.-C., *Bruchus obtectus* Say **ou Bruche des haricots** (*Phascolus vulgaris* L.), 68 pp., 35 fr., 1950.

N° 49. Lecomte, M., De Coene, R. et Corcelle, P., **Observations sur les réactions du cotonnier aux conditions du milieu,** 55 pp., 7 fig., 70 fr., 1951.

N° 50. Laudelout, H. et Du Bois, H., **Microbiologie des sols latéritiques de l'Uele,** 36 pp., 30 fr., 1951.

N° 51. Donis, C. et Maudoux, E., **Sur l'uniformisation par le haut. Une méthode de conversion des forêts sauvages,** 80 pp., 4 fig. hors texte, 100 fr., 1951.

N° 52. Germain, R., **Les associations végétales de la plaine de la Ruzizi (Congo belge) en relation avec le milieu,** 322 pp., 28 fig., 83 photos, 180 fr., 1952.

N° 53. Istas, J.-R. et Raekelboom, E.-L., **Contribution à l'étude chimique des bois du Mayumbe,** 122 pp., 17 pl., 3 tabl., 100 fr., 1952.

N° 54. Fripiat, J.-J., et Gastuche, M.-C., **Etude physico-chimique des surfaces des argiles. Les combinaisons de la Kaolinite avec les oxydes du fer trivalent,** 60 pp., 50 fr., 1952.

N° 55. De Leenheer, L., D'Hoore, J. et Sys, K., **Cartographie et caractérisation pédologique de la catena de Yangambi,** 62 pp., 50 fr., 1952.

N° 56. Ringoet, A., **Recherches sur la transpiration et le bilan d'eau de quelques plantes tropicales (Palmier à huile, caféier, cacaoyer, etc.),** 139 pp., 25 fig., 140 fr., 1952.

N° 57. Bartholomew, W. V., Meyer, J. et Laudelout, H., **Mineral nutrient immobilization under forest and grass fallow in the Yangambi (Belgian Congo) Region — With some preliminary results on the decomposition of plant material on the forest floor,** 27 pp., 10 tabl., 30 fr., 1953.

N° 58. Homès, M. V., **L'alimentation minérale du cacaoyer** (*Theobroma Cacao* L.), 128 pp., 6 fig., 125 fr., 1953.

N° 59. Ruhe, R. V., **Erosion surfaces of Central African interior high plateaus,** 56 pp., 100 fr., 1954.

N° 60. Waegemans, G., **Les latérites de Gimbi (Bas-Congo),** 28 pp., 4 fig., 4 photos, 25 fr., 1954.

SÉRIE TECHNIQUE

N° 1. Ringoet, A., **Notes sur la préparation du café,** 52 pp., 13 fig., 5 fr., 1935 (épuisé).

N° 2. Soyer, L., **Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton,** 27 pp., 12 fig., 3 fr., 1935 (épuisé).

N° 3. Soyer, L., **Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier,** 19 pp., 4 fig., 2 fr., 1935 (épuisé).

N° 4. Beirnaert, A., **Germination des graines du palmier** *Elaeis,* 39 pp., 7 fig., 8 fr., 1936 (épuisé).

N° 5. WAELKENS, M., **Travaux de sélection du coton**, 107 pp., 23 fig., 50 fr., 1936 (épuisé).

N° 6. FERRAND, M., **La multiplication de l'*Hevea brasiliensis* au Congo belge**, 34 pp., 11 fig., 12 fr., 1936 (épuisé).

N° 7. REYPENS, J.-L., **La production de la banane au Cameroun**, 22 pp., 20 fig., 8 fr., 1936 (épuisé).

N° 8. PITTERY, R., **Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. — Influence de la date des semis sur le rendement. — Essais comparatifs**, 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 40 fr., 1936.

N° 9. WAELKENS, M., **La purification du Triumph Big Boll dans l'Uele**, 44 pp., 22 fig., 30 fr., 1936.

N° 10. WAELKENS, M., **La campagne cotonnière 1935-1936**, 46 pp., 9 fig., 25 fr., 1936.

N° 11. WILBAUX, R., **Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme**, 16 pp., 6 fig., 5 fr., 1937 (épuisé).

N° 12. STOFFELS, E., **La taille du caféier *arabica* au Kivu**, 34 pp., 22 fig., 8 photos et 9 planches, 15 fr., 1937 (épuisé).

N° 13. WILBAUX, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide**, 50 pp., 3 fig., 12 fr., 1937 (épuisé).

N° 14. SOYER, L., **Une méthode d'appréciation du coton-graines**, 30 pp., 7 fig., 9 tabl., 8 fr., 1937 (épuisé).

N° 15. WILBAUX, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du cacao**, 71 pp., 9 fig., 40 fr., 1937 (épuisé).

N° 16. SOYER, D., **Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. — Étude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la Station de Gandajika**, 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl., 40 fr., 1937.

N° 17. RINGOET, A., **La culture du quinquina. — Possibilités au Congo belge**, 40 pp., 9 fig., 20 fr., 1938 (épuisé).

N° 18. GILLAIN, J., **Contribution à l'étude des races bovines indigènes au Congo belge**, 33 pp., 16 fig., 20 fr., 1938.

N° 19. OPSOMER, J.-E. et CARNEWAL, J., **Rapport sur les essais comparatifs du décorticage de riz exécutés à Yangambi en 1936 et 1937**, 39 pp., 6 fig., 12 tabl. hors-texte, 25 fr., 1938.

N° 20. LECOMTE, M., **Recherches sur le cotonnier dans les régions de savane de l'Uele**, 38 pp., 4 fig., 8 photos, 20 fr., 1938.

N° 21. WILBAUX, R., **Recherches sur la préparation du café par voie humide**, 45 pp., 11 fig., 30 fr., 1938 (épuisé).

N° 22. BANNEUX, L., **Quelques données économiques sur le coton au Congo belge**, 46 pp., 25 fr., 1938.

N° 23. GILLAIN, J., **« East Coast Fever ». — Traitement et immunisation des bovidés**, 32 pp., 14 graphiques, 20 fr., 1939.

N° 24. STOFFELS, E.-H.-J., **Le quinquina**, 51 pp., 21 fig., 3 pl., 12 tabl., 18 fr., 1939 (épuisé).

N° 25*a*. FERRAND, M., **Directives pour l'établissement d'une plantation d'*Hevea* greffés au Congo belge**, 48 pp., 4 pl., 13 fig., 30 fr., 1941.

N° 25*b*. FERRAND, M., **Aanwijzingen voor het aanleggen van een geënte *Hevea* aanplanting in Belgisch-Congo**, 51 pp., 4 pl., 13 fig., 30 fr., 1941.

N° 26. BEIRNAERT, A., **La technique culturale sous l'Équateur**, XI-86 pp., 1 portrait héliog., 4 fig., 22 fr., 1941 (épuisé).

N° 27. LIVENS, J., **L'étude du sol et sa nécessité au Congo belge**, 53 pp., 1 fig., 16 fr., 1943 (épuisé).

N° 27bis BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., **Note préliminaire concernant l'influence du dispositif de plantation sur les rendements. (Communication n° 1 sur le palmier à huile)**, 26 pp., 8 tabl., 10 fr., 1940 (épuisé).

N° 28. Ringoet, A., **Note sur la culture du cacaoyer et son avenir au Congo belge,** 82 pp., 6 fig., 36 fr., 1944.

N° 28bis. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Les graines livrées par la Station de Yangambi. (Communication n° 2 sur le palmier à huile),** 41 pp., 15 fr., 1941 (épuisé).

N° 29. Waelkens, M. et Lecomte, M., **Le choix de la variété de coton dans les Districts de l'Uele et de l'Ubangui,** 31 pp., 7 tabl., 25 fr., 1941.

N° 30. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Influence de l'origine variétale sur les rendements. (Communication n° 3 sur le palmier à huile),** 26 pp., 8 tabl., 20 fr., 1941 (épuisé).

N° 31. Poskin, J.-H., **La taille du caféier** *robusta*, 59 pp., 8 fig., 25 photos, 60 fr., 1942 (épuisé).

N° 32. Brouwers, M.-J.-A., **La greffe de l'***Hevea* **en pépinière et au champ**, 29 pp., 8 fig., 12 photos, 30 fr., 1943 (épuisé).

N° 33. De Poerck, R., **Note contributive à l'amélioration des agrumes au Congo belge,** 78 pp., 60 fr., 1945.

N° 34. De Meulemeester, D. et Raes, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises,** Première partie, 110 pp., 40 fr., 1947.

N° 35. De Meulemeester, D. et Raes, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises**, Deuxième partie, 37 pp., 40 fr., 1947.

N° 36. Lecomte, M., **Étude des qualités et des méthodes de multiplication des nouvelles variétés cotonnières au Congo belge,** 56 pp., 4 fig., 40 fr., 1949.

N° 37. Vanderweyen, R. et Miclotte, H., **Valeur des graines d'***Elaeis guineensis* Jacq. **livrées par la Station de Yangambi,** 24 pp., 15 fr., 1949.

N° 38. Fouarge, J., Sacre, E. et Mottet, A., **Appropriation des bois congolais aux besoins de la Métropole,** 17 pp., 20 fr., 1950.

N° 39. Pichel, R.-J., **Premiers résultats en matière de sélection précoce chez** l'*Hevea*, 43 pp., 10 fig., 40 fr., 1951.

N° 40. Baptist, A.-G., **Matériaux pour l'étude de l'économie rurale des populations de la Cuvette forestière du Congo belge,** 63 pp., 50 fr., 1951.

N° 41. Istas, J.-R. et Hontoy, J., **Composition chimique et valeur papetière de quelques espèces de Bambous récoltées au Congo belge,** 23 pp., 7 tabl., 25 fr., 1952.

N° 42. Capot, J., De Meulemeester, D., Brynaert, J. et Raes, G., **Recherches sur une plante à fibres :** *L'Abroma augusta* L. f., 113 pp., 59 fig., 100 fr., 1953.

FLORE DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

Spermatophytes

Volume I, 456 pp., 43 pl., 12 fig., édition sur papier ordinaire : 300 fr., édition sur papier bible : 500 fr., 1948.

Volume II, 620 pp., 58 pl., 9 fig., édition sur papier ordinaire : 300 fr., édition sur papier bible : 500 fr., 1951.

Volume III, 588 pp., 40 pl., 46 fig., édition sur papier ordinaire : 300 fr., édition sur papier bible : 500 fr., 1952.

Volume IV, 324 pp., 18 pl., 20 fig., édition sur papier ordinaire : 300 fr., édition sur papier bible : 500 fr., 1953.

Volume V, 388 pp., 27 pl., 25 fig., édition sur papier ordinaire : 300 fr., édition sur papier bible : 500 fr., 1954.

CARTE DES SOLS ET DE LA VÉGÉTATION DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

Livraison 1. *H*aniama (Haut-Lomami) (en préparation).
Livraison 2. Mvuazi (Bas-Congo), 40 pp., 2 cartes, 3 fig., 100 fr., 1954.
Livraison 3. Vallée de la Ruzizi (en préparation).
Livraison 4. Nioka (Ituri) (en préparation).
Livraison 5. Mosso (Urundi) (en préparation).
Livraison 6. Yangambi. Planchette 1 : Weko, 23 pp., 2 cartes, 100 fr., 1954.

COLLECTION IN-4°

Louis, J. et Fouarge, J., **Essences forestières et bois du Congo.**
Fascicule 1. Introduction, 72 pp., 1 tabl. + 15 pl. hors texte, 180 fr., 1953
Fascicule 2. *Afrormosia elata*, 22 pp., 6 pl., 3 fig., 55 fr., 1943.
Fascicule 3. *Guarea Thompsoni*, 38 pp., 4 pl., 8 fig., 85 fr., 1944.
Fascicule 4. *Entandrophragma palustre*, 75 pp., 4 pl., 5 fig., 180 fr., 1947.
Fascicule 5. *Guarea Laurentii*, XIV + 14 pp., 1 portrait héliogr., 3 pl., 60 fr., 1948.
Fascicule 6. *Macrolobium Dewevrei*, 44 pp., 5 pl., 4 fig., 90 fr., 1949.

Bernard, E., **Le climat écologique de la Cuvette centrale congolaise,** 240 pp., 36 fig., 2 cartes, 70 tabl., 300 fr., 1945.

Bultot, F., **Régimes normaux et cartes des précipitations dans l'Est du Congo belge (Long. : 26° à 31° Est, Lat. : 4° Nord à 5° Sud) pour la période 1930 à 1946** (Communication n° 1 du Bureau climatologique), 56 pp., 1 fig., 1 pl., 13 cartes, 300 fr., 1950.

Bultot, F., **Carte des régions climatiques du Congo belge établie d'après les critères de Köppen** (Communication n° 2 du Bureau climatologique), 16 pp. 1 carte, 80 fr., 1950.

Bultot, F., **Sur le caractère organisé de la pluie au Congo belge** (Communication n° 6 du Bureau climatologique), 16 pp., 8 cartes, 80 fr., 1952.

*** **Chutes de pluie au Congo belge et au Ruanda-Urundi pendant la décade 1940-1949** (Communication n° 3 du Bureau climatologique), 248 pp., 160 fr., 1951.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1950** (Communication n° 4 du Bureau climatologique), 103 pp., 100 fr., 1952.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1951** (Communication n° 5 du Bureau climatologique), 99 pp., 100 fr., 1952.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1952.** (Communication n° 7 du Bureau climatologique), 145 pp., 120 fr., 1953.

de Heinzelin, J., **Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le secteur nord-oriental du bassin du Congo,** 168 pp., 52 fig., 1 tabl. + 8 pl. hors texte, 250 fr., 1952.

Fouarge, J., Gérard, G. et Sacré E., **Bois du Congo,** 424 pp., 1 tabl. + 41 pl. hors texte, 400 fr., 1953.

HORS SÉRIE

*** **Renseignements économiques sur les plantations du secteur central de Yangambi,** 24 pp., 10 fr., 1935.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1936,** 143 pp., 48 fig., 30 fr., 1937.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1937,** 181 pp., 26 fig., 1 carte hors texte, 40 fr., 1938.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (1re partie), 272 pp., 35 fig., 1 carte hors texte, 60 fr., 1939.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (2e partie), 216 pp., 50 fr., 1939.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1939,** 301 pp., 2 fig., 1 carte hors texte, 50 fr., 1941.

* * * **Rapport pour les Exercices 1940 et 1941,** 152 pp., 50 fr., 1943 (imprimé en Afrique).

* * * **Rapport pour les Exercices 1942 et 1943,** 154 pp., 50 fr., 1944 (imprimé en Afrique).

* * * **Rapport pour les Exercices 1944 et 1945,** 191 pp., 80 fr., 1947.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1946,** 184 pp., 70 fr., 1948.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1947,** 217 pp., 80 fr., 1948.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1948,** 290 pp., 150 fr., 1949.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1949,** 306 pp., 150 fr., 1950.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1950,** 392 pp., 160 fr., 1951.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1951,** 436 pp., 160 fr., 1952.

* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1951,** 438 blz., 160 fr., 1953.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1952,** 395 pp., 160 fr., 1953.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1953,** 507 pp., 160 fr., 1954.

GOEDERT, P., **Le régime pluvial au Congo belge,** 45 pp., 4 tabl., 15 planches et 2 graphiques hors texte, 40 fr., 1938.

BELOT, R.-M., **La sériciculture au Congo belge,** 148 pp., 65 fig., 15 fr., 1938 (épuisé).

BAEYENS, J., **Les sols de l'Afrique centrale et spécialement du Congo belge,** Tome I. Le Bas-Congo, 375 pp., 9 cartes, 31 fig., 40 photos, 50 tabl., 150 fr., 1938 (épuisé).

LEBRUN, J., **Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo,** 183 pp., 19 pl., 80 fr., 1941 (épuisé).

TONDEUR, R., **Recherches chimiques sur les alcaloïdes de l'« Erythrophleum »,** 52 pp., 50 fr., 1950.

* * * **Communications de l'I. N. É. A. C., Recueil n° 1,** 66 pp., 7 fig., 60 fr., 1943 (imprimé en Afrique).

* * * **Communications de l'I. N. É. A. C., Recueil n° 2,** 144 pp., 60 fr., 1945 (imprimé en Afrique).

* * * **Comptes rendus de la Semaine agricole de Yangambi (du 26 février au 5 mars 1947),** 2 vol. illustr., 952 pp., 500 fr., 1947.

FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les fiches bibliographiques éditées par l'Institut peuvent être distribuées au public moyennant un abonnement annuel de 500 francs (pour l'étranger, port en plus). Cette documentation bibliographique est éditée bimensuellement, en fascicules d'importance variable, et comprend environ 3.000 fiches chaque année. Elle résulte du recensement régulier des acquisitions des bibliothèques de l'Institut qui reçoivent la plupart des publications périodiques et des ouvrages de fond intéressant la recherche agronomique en général et plus spécialement la mise en valeur agricole des pays tropicaux et subtropicaux.

Outre les indications bibliographiques habituelles, ces fiches comportent un indice de classification (établi d'après un système empirique calqué sur l'organisation de l'Institut) et un compte rendu sommaire en quelques lignes.

Un fascicule-spécimen peut être obtenu sur demande.

BULLETIN D'INFORMATION DE L'INÉAC

1) Publié sous la même couverture que le *Bulletin agricole du Congo belge* (s'adresser à la Rédaction de ce dernier Bulletin, au Ministère des Colonies, 7, place Royale, Bruxelles).

2) Publié séparément (S'adresser à l'INÉAC) :

Vol. I , 1952 (trimestriel) : 75 fr.

Vol. II, 1953 (bimestriel) : 100 fr.

ÉDITIONS J. DUCULOT, S. A., GEMBLOUX. (*Imprimé en Belgique*)

MM. **SCHOENAERS, F.**, Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Cureghem ;
SIMONART, P., Professeur à l'Université Catholique de Louvain ;
STANER, P., Inspecteur royal des Colonies ;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux ;
TULIPPE, O., Professeur à l'Université de Liège ;
VAN DE PUTTE, M., Membre du Conseil Colonial ;
VAN STRAELEN, V., Président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge ;
WILLEMS, J., Administrateur-Directeur du Fonds National de la Recherche Scientifique.

B. Comité de direction.

Président :

M. **JURION, F.**, Directeur général de l'I.N.É.A.C.

Secrétaire :

M. **LEBRUN, J.**, Secrétaire général de l'I.N.É.A.C.

Membres :

MM. **GILLIEAUX, P.**, Membre du Comité Cotonnier Congolais ;
HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts, Elevage et Colonisation, au Ministère des Colonies ;
HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ;
OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux ;
VAN STRAELEN, V., Président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge.

Représentant du Ministre des Colonies :

M. **STANER, P.**, Inspecteur royal des Colonies.

C. Directeur général.

M. **JURION, F.**